REPORTAJE: LOS MEJORES MOMENTOS DE IMAGINA 94

650 PESETAS

MICRO pcmanía

HOBBY PRESS

AÑO III REVISTA PRÁCTICA PARA USUARIOS DE C 18

CD-ROM GRATIS

500 PROGRAMAS

Infografía

LA MAGIA DE LOS FRACTALES

multimedia

¡ATRÉVETE A INSTALAR TU UNIDAD DE CD-ROM!

CÓMO APROVECHAR AL MÁXIMO LA MEMORIA DEL PC

Todos los pasos para resolver

SAM & MAX

HIT THE ROAD

CURSO PRÁCTICO PROGRAMACIÓN EN C

ALTA DENSIDAD

DEMO JUGABLE:
SIM CITY 2000

PROGRAMACIÓN:
LECTOR DE MSP
CONTROL DE SONIDO

INFOGRAFÍA:
TEXTURAS EN POV

UTILIDADES:
DETECTOR VIRUS SCAN 112

00018
8 414090 801645

pcmanía

Edita
HOBBY PRESS, S.A.

Presidente
María Andrino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión

Director
Domingo Gómez
Subdirectora
Cristina M. Fernández

Director de Arte
Jesús Caldeiro
Autoedición
Carmen Santamaría
Oscar López (Ayudante)

Redactor Jefe
Javier de la Guardia
Redacción
Francisco J. Gutiérrez
Francisco Delgado
Susana Herrero
Oscar Santos
Enrique Ricart
José C. Romero (Traducciones)
Secretaria de Redacción
Laura González

Directora Comercial
María C. Perera

Coordinación de Producción
Lola Blanco

Corresponsales
Marshal Rosenthal (U.S.A.)
Derek Dela Fuente (U.K.)
Eva Hoogh (Alemania)

Colaboradores
Fernando Herrera
Pedro J. Rodríguez
José Manuel Muñoz
Diego Gómez
Anselmo Trejo
Roberto Potenciano
Juan A. Pascual
Javier Rodríguez
José Domínguez
Juan José Fernández

Redacción y Publicidad
C/ De los Ciruelos, nº 4
San Sebastián de los Reyes
28700 Madrid
Tel. 654 81 99 / Fax: 654 86 92

Imprime
Altamira, Ctra. Barcelona, Km.11,200
28022 Madrid Tel. 747 33 33

Distribución
Coedis, S.A. Molins de Rei (Barcelona)
Tel. : (93) 680 03 60

Esta publicación es miembro de la Asociación de Revistas de Información Solicitado control **O.J.D.**

PCMANÍA no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Prohibida la reproducción por cualquier medio o soporte de los contenidos de esta publicación, en todo o en parte, sin permiso del editor.

Depósito legal: M-34844-92

Esta Revista se imprime en Papel Ecológico Blanqueado sin cloro.

SUMARIO

AÑO III - Nº 18 ABRIL 1994

EN ESTE NÚMERO...

INFORME

8

LA MEMORIA DEL PC

Si hay algo que nos trae de cabeza a todos los usuarios de compatibles es la escasez de memoria de nuestros equipos. En este artículo explicamos qué es eso de la memoria del PC, cuántos tipos hay, cómo ha evolucionado al compás de las nuevas máquinas...

PREVIEW

28

MICROCOSM

Preparaos para conocer lo que encierra el nuevo programa de Psygnosis. Un viaje alucinante a través del interior del cuerpo humano y una banda sonora más increíble aún realizada por Rick Wakeman. Éste nos cuenta cómo llegó a participar en el proyecto.

REPORTAJE

IMAGINA

Montecarlo ha sido sede de la feria más importante en temas infográficos, IMAGINA. Estuvimos allí para hablaros de lo que se presentó: obras de arte infográficas, hardware y software que permiten al usuario, de forma casi milagrosa, introducirse en mundos virtuales, etc.

14

A EXAMEN

40

STACKER 3.1

La nueva versión del duplicador de disco duro «Stacker» ya está en el mercado y parece que viene dispuesta a desbancar, por sus grandes prestaciones, a los compresores que se regalan por la compra de sistemas operativos. Con este producto se acabaron los problemas de espacio.

4 PRIMERA LÍNEA Libros, noticias de actualidad, próximos programas para nuestro mercado...

6 ENTREVISTA Manuel Carrasco, presidente de ASEDEM, nos habla de las últimas tendencias en Multimedia.

20 PREVIEW «Alone in the Dark», «La Edad de Oro del Pop Español», «Lost Secret of the Rainforest» y «Campaign II».

34 INFORME SCREEN SAVERS Los protectores de pantalla más populares del mercado.

36 MULTIMEDIA Os enseñamos cómo instalar una unidad CD-ROM y comentamos varios tipos de gráficos.

46 EXPANSIÓN Estudiamos las prestaciones de la tarjeta de vídeo 5426 SVGA de la casa Cirrus.

EN PORTADA...

Este mes os ofrecemos un completo CD-ROM con más de 500 programas entre los que se incluyen: utilidades, software de comunicaciones, juegos, un índice interactivo de la colección de Pcmanía...

650 ptas. (Incluido IVA)

EXPANSIÓN

ACTION REPLAY

44

Comentamos todas las características de un nuevo periférico para nuestros PCs, ya existente en otras máquinas, que nos permitirá disfrutar del software de entretenimiento con vidas infinitas, comenzar por el nivel que deseemos, salvar partidas, y disponer de un sinfín de ventajas más con sólo conectar esta tarjeta.

ALTA DENSIDAD

57

Nuestra portada la ocupa el CD, pero para los que aún no poseáis lector también ponemos a vuestra disposición los interesantes programas contenidos en el floppy.

TEMAS INFORMÁGICOS

EL UNIVERSO DE MANDELBROT

66

Iniciamos una nueva sección con la que pretendemos acercaros al fantástico mundo del estudio de la complejidad. Veremos teorías científicas que contemplan fenómenos realmente espectaculares.

CÓMO LLEGAR AL FINAL...

SAM & MAX

108

Para que no os volváis "chiflados" con estos peculiares detectives, nosotros os acompañaremos durante toda la aventura y, por supuesto, os sacaremos de todos los apuros que encontréis hasta llegar al final del misterio.

Como no hemos podido hacer oídos sordos a la gran aceptación que tuvo el CD-ROM que os ofrecimos hace algunos meses, este número va acompañado de otro CD repleto de información, juegos, utilidades... Y para quienes acaben de adquirir una unidad, les ahorramos leerse el manual de instrucciones y les explicamos, paso a paso, cómo se instala en el PC. También os adaramos con cuántos tipos de memoria trabaja nuestro ordenador, cómo podéis solucionar los problemas de espacio en el disco duro, las ventajas de tener un periférico como el Action Replay, qué son las sentencias de control en C, en qué consiste la digitalización de sonidos, etc. Analizamos la nueva tarjeta SVGA de Cirrus, las posibilidades de la guía digital «VisualMap» y el programa de diseño «FastCad». Os adelantamos qué encierran títulos tan atractivos como «La Edad de Oro del Pop Español», «Alone in the Dark 2», el viaje alucinante de «Microcosm», «Campaign II» y «Lost Secret of the Rainforest». Además os presentamos una nueva sección que os dejará encantados: Temas informágicos. Por supuesto, continúan Infografía, Así se hace un videojuego, Curso de C, POV... Hacemos una crítica y comentamos a fondo los juegos que presenta el mercado español. Y nos salimos de nuestras fronteras para contaros todo lo que vimos en la última edición de la feria de imagen sintética y animación por ordenador, IMAGINA 94.

48 INFOGRAFÍA Este número tratamos en profundidad la teoría de los colores en imagen sintética y aplicaciones para PC.

51 WINDOWS Vemos los objetos incrustados y vinculados en el entorno gráfico de Microsoft.

52 A EXAMEN «FastCad», herramienta de diseño asistido por ordenador, y «VisualMap», guía digital de Madrid.

56 CUENTOS INFORMÁTICOS Una nueva visión de la historia de la informática.

61 PIXEL A PIXEL Vuestros creaciones artísticas merecen un gran premio, como «Paintbrush Profesional».

72 POV Con este programa de raytracer tenéis la posibilidad de crear infinidad de texturas, como las que os mostramos.

76 ASÍ SE HACE Nuestro videojuego ya tiene casi de todo, hemos puesto los gráficas, la animación... menos el sonido y la rutina de lectura del teclado.

78 CURSO C Todo buen programador en C debe conocer qué son y cómo funcionan las sentencias de control.

80 SONIDO DIGITAL Os indicamos los primeros pasos en la digitalización de sonidos.

82 TALLER DE GRÁFICOS El formato gráfico de tipo bitmap MSP es uno de los más veteranos y, por eso y muchas más razones, debe estar en estas líneas.

84 ASÍ FUNCIONA El microprocesador o CPU es una de las partes más importantes de nuestro ordenador. Os hablamos de su potencia y velocidad.

86 PC-SHOP La última tecnología en tarjetas gráficas, CDs interactivos, software de gestión, microprocesadores.

88 SELECCIÓN CD «The Labyrinth of Time», «Conspiracy» y «Man Enough».

91 PANTALLA ABIERTA «Mortal Kombat», «In Extremis», juegos para Windows, «Dungeon Hack», «Might & Magic 3», «Sim City 2000», «Oscar»...

106 PC SELECCIÓN Aquí tenéis, en nuestra opinión los diez mejores programas de este mes.

107 ESTO TIENE TRUCO Cualquier juego, por complicado que sea, tiene su truco.

114 CONSULTORIO Resolvemos vuestras dudas.

libros

APLICACIONES
NO TENGAS MIEDO A... EXCEL
314 págs.
1.995 ptas.

La serie de la editorial Anaya titulada "No tengas miedo a..." es una de las mejores que existen en el mercado para aquellos que quieran iniciarse en diferentes tipos de aplicaciones o sistemas operativos. En esta ocasión, le ha llegado el turno a la popular hoja de cálculo «Excel 4.0» para Windows. A través de un amplio y detallado manual, aprendemos todas las funciones de este programa de una forma sencilla y divertida al mismo tiempo. Con una gran multitud de ejemplos gráficos y ejercicios para autoevaluarse, cualquiera puede llegar a controlar «Excel». No se requieren amplios conocimientos en informática, salvo de manejo de ratón, ya que la obra está dirigida a personas ajenas a este tipo de aplicaciones.

Danny Goodman
Anaya Multimedia
☆☆☆
Nivel «I»

SISTEMAS OPERATIVOS
WINDOWS NT. MANUAL DE REFERENCIA
564 págs.
4.400 ptas.

El sistema operativo con más futuro en este momento es, sin duda alguna, el Windows NT desarrollado por Microsoft. Al tratarse del primer sistema que puede operar en 32 bits, sus capacidades lo convierten en lo mejor que el futuro nos puede deparar. Con esta publicación de McGraw-Hill, se abordan todas las características de Windows NT, desde el momento de la instalación, hasta los accesorios más complicados, pasando por los juegos –incluye tres, uno de ellos nuevo– o por las diferentes configuraciones. Pensado para cualquier usuario, no son necesarios conocimientos previos, tan sólo tener ganas de aprender a manejar y controlar el futuro en lo que a sistemas operativos se refiere.

Allen L. Wyatt
McGraw-Hill
☆☆☆
Nivel «I»

SISTEMAS OPERATIVOS
SISTEMA OPERATIVO DR DOS 6
154 págs.
1.500 ptas.

Para aquellos usuarios que posean la versión 6 del DR DOS –sistema operativo desarrollado Digital Research– está dedicado este libro. En sus escasas páginas se da una sencilla y clara explicación de sus características principales, así como de los comandos con su sintaxis al completa y una detallada información de lo que hace cada uno, todo ello con unos excelentes gráficos que ilustran las explicaciones.

Reyes Pérez Sanz
Paraninfo
☆☆
Nivel «I»

PESIMO * FLOJO ** NORMAL *** BUENO **** MUY BUENO NIVEL I: INICIACIÓN NIVEL C: CON CONOCIMIENTOS NIVEL E: PARA EXPERTOS

Vértigo en tu ordenador DELTA V

Bethesda Softworks se encuentra dando los retoques de última hora a su más reciente producción, «Delta V». Estamos ante un programa que hace gala de una ambientación casi cyberpunk, y que nos sumerge en un argumento de ciencia ficción, íntimamente relacionado con la realidad virtual. La acción se desarrolla en el año 2036, cuando el planeta se encuentra invadido por las redes, de tal modo que casi todos los procesos de comunicación entre las personas se desarrollan a través de las mismas. Y es justamente en uno de estos entornos donde se centra «Delta V». Una serie de competiciones virtuales se van a desarrollar en la red a la que estamos conectados, manejando cada participante una nave capaz de alcanzar velocidades de vértigo.

Con leves toques, a nivel argumental, procedentes de ámbitos cinematográficos y científicos –al menos en teoría–, «Delta V» ofrecerá unos espectaculares gráficos y decorados en 3D, con múltiples digitalizaciones. La adicción promete ser otro de los puntos fuertes del juego, al igual que la jugabilidad.

Core, al asalto

Los equipos de programación de Core Design preparan una serie de títulos que tienen previsto sacar a partir del mes de abril. El primero es «Banshee», un espectacular shoot'em-up que nos sitúa en el planeta Tierra, en el año 1999. En «Banshee» se presenta nuestro planeta en una dimensión distinta, en la que jamás llegaron a estallar las dos guerras mundiales, ni se produjeron avances tecnológicos más allá de los aeroplanos de mediados de nuestro siglo. Controlaremos uno de estos aviones en la misión de evitar que el malvado de turno domine el mundo. Un arcade con espléndidas animaciones y scroll parallax, entre otras características destacables. El segundo programa será «Universe», una fantasía futurista realizada por los creadores de «Curse of Enchantia». Se trata de un juego que combina aventura y arcade, en el que se incorporan excelentes animaciones con gráficos bitmap y 3D, y en el que hay que reseñar la magnífica banda sonora. Pero, la estrella de la temporada será «Heimdall 2», continuación de la aventura que tantos éxitos cosechó, y en la que, de nuevo, encontraremos esa divertida y gratificante mezcla de magia y mitología. Además, será el primero que aparezca a la venta.

Perfección virtual THE LAWNMOWER MAN

The Sales Curve tiene casi a punto «The Lawnmower Man», un CD-ROM que se está estructurando como una aventura en la que existirán fases arcade, de habilidad, inteligencia, etc. aderezadas con unas increíbles y fluidas animaciones. En ellas, imágenes y música se combinan para crear una ambientación casi perfecta, haciéndonos creer que, realmente, nos estamos moviendo en un mundo virtual. Pero la cosa no acabará aquí, ya que el CD contendrá en su interior cerca de veintidós minutos de vídeo digitalizado, pertenecientes a la versión original de la película.

La última aventura de DIZZY

Mientras Codemasters se encuentra en conversaciones para distribuir sus productos en nuestro país, sus programadores andan enfrascados en el nuevo título de la serie que tiene a Dizzy como protagonista.

«Fantastic Dizzy» es la conversión a PC del juego de idéntico título, ya aparecido en formatos como consolas y otro tipo de ordenadores, de la que podéis observar las primeras imágenes junto a estas líneas. Un juego muy divertido que, por increíble que parezca, está siendo traducido al castellano directamente por el propio equipo de la compañía británica.

Sin embargo, éste no es el único proyecto en el que la Codemasters trabaja actualmente. Otro producto de gran interés es «1st Division Manager», un programa muy sencillo en su concepción, pero bastante completo, en el que adoptaremos el papel de entrenador de uno de los equipos de fútbol de la liga inglesa con el único objetivo de llevarlo hasta la victoria final y hacernos con el título. Es un juego de estrategia, que se sitúa en una línea muy parecida a la de «Football Manager».

La compañía de los hermanos Darling aún nos reserva más lanzamientos para PC y CD-ROM. Sin embargo, demos tiempo al tiempo y tengamos un poco de paciencia hasta dentro de unos meses.

La aparición del nuevo modelo de CPU 486DX4 de Intel demuestra que el PC es un ordenador que sigue en constante evolución. Con la llegada de este nuevo microprocesador será inevitable, según todos los indicadores, que los Pentium bajen su precio. El continuo investigar de empresas como Intel está consiguiendo que las máquinas más potentes del momento se abaraten y nos permitan a los usuarios mejorar nuestros equipos por poco dinero. Dentro de unos pocos meses, el Pentium se va a convertir en casi un estándar.

Increíble es la palabra adecuada para el precio en el que se sigue manteniendo la RAM para nuestros ordenadores. Cada megabyte viene a costar alrededor de 8.000 pesetas, lo que convierte el ampliar el equipo en una operación sumamente costosa.

Mientras los programas más recientes son cada vez más "golosos" en cuanto a memoria, los cuatro megas con los que se venden ya la mayor parte de las configuraciones estándar comienzan a quedarse algo cortos. Y no hablemos si utilizamos a menudo Windows.

ÚLTIMA HORA

Se ha confirmado la noticia de que, a partir de este mes, Proein S.A. se encargará de la distribución de los productos de Microprose en nuestro país. Títulos como «Subwar 2050» o «Pirates. Gold!» aterrizarán en breve en España.

Y, hablando de Microprose, ya está terminado «Fleet Defender». Se trata de un simulador de vuelo y combate basado en el popularísimo F-14 Tomcat, que reproduce a la perfección todos los complicados sistemas de aviónica que incorpora el citado caza.

«Kid's Zoo» es un nuevo título de la serie de programas educativos y de divulgación "La Aventura del Conocimiento". Por ahora, sólo se encuentra a la venta en los Estados Unidos pero, habida cuenta del éxito conseguido en España por «La Aventura de los Dinosaurios», no dudamos de su pronta llegada a nuestra país.

Realidad Virtual, S.L. organizará un certamen en el museo Acciona de la localidad madrileña de Alcobendas. "La Época, La Moda... La Pasión Virtual" abrirá sus puertas al público desde el quince de abril hasta el treinta de julio. Mostrará hologramas, fotografía estereoscópica, diseño por ordenador, conferencias, proyecciones y un sinfín de actividades más.

Erbe Software lanzará en breve una colección bautizada como «Kixx», que se compone de títulos tan conocidos como «California Games», «Barbarian» o «Rick Dangerous II», a un precio sumamente interesante: mil doscientas pesetas cada juego.

Del quince al veintiuno de marzo se celebra en Hannover el CeBIT'94, una muestra que reúne a algunas de las compañías más prestigiosas de hardware y software de todo el mundo. En ella, se podrán contemplar maravillas tales como el primer software para procesamiento de textos en Europa, en formato multilengua para Windows –obra de Accent Software—, o demostraciones de la compresión de imágenes en MPEG y JPEG y sus aplicaciones en entornos multimedia.

Manuel Carrasco

Presidente de la Asociación Española de Empresas Multimedia

"Se trataba de conocer las formas, las tendencias y los niveles de investigación en los que las empresas multimedia estaban invirtiendo dinero. En definitiva, saber en qué lugar nos encontrábamos nosotros frente a Europa, Europa frente a América y Japón y el resto del mundo frente a nosotros". Éste ha sido, en palabras del Presidente de la Asociación Española de Empresas Multimedia, Manuel Carrasco, el motivo que impulsó a los organizadores del I Congreso Mundial Multimedia a reunir expertos de todo el mundo en Sitges hace unos meses.

Pcmanía: A grandes rasgos, ¿cuál es esa situación internacional de la que habla?

Manuel Carrasco: La inercia europea, tanto en software como en hardware, es bastante baja comparada con los EE.UU. y Japón. No obstante, en Inglaterra se están desarrollando muchos proyectos multimedia y también los españoles estamos avanzando, concretamente, nos encontramos situados tras Alemania e Italia. La creación latina es muy influyente en el software, puesto que no es lo mismo un interfaz agradable que otro que no lo es y, en estos casos, nosotros somos más creativos, más amigables.

La tendencia internacional es la de converger hacia sistemas regrabables y compatibles entre sí tanto por lo que a los sistemas operativos se refiere como a las estaciones que se utilizan. En cuanto a España, y en el marco de la integración europea, las posibilidades de salir hacia adelante son muchas si no desprecia sus oportunidades. La Generalitat de Catalunya con sus cursos de formación ocupacional, la Xunta de Galicia, el País Vasco, la Comunidad Valenciana, la de Madrid, todas están haciendo esfuerzos importantes para adaptar los sistemas multimedia a su idiosincrasia y a sus necesidades, lo que conllevará una activación productiva importante.

Aunque la crisis que padecemos no la va a solucionar el multimedia, sí que puede ayudar como una tecnología más a la recuperación. Actualmente, el empresario está más pendiente de las medidas del Gobierno que de tomar las suyas propias, lo que influye negativamente en la generalización del multimedia entre las empresas.

PM.: ¿Podría decirnos qué papel juega América Latina en el concierto internacional?

M.C.: Hasta hace poco ha existido por parte de Europa un cierto desprecio hacia este continente, pero en la actualidad existen empresas españolas que ya cuentan con beneficios en países iberoamericanos. Inglaterra e Italia persiguen este importante mercado y potencias como Brasil o Cuba se perfilan como posibles sedes de los próximos Congresos, ya que cuentan con un bagaje multimediático a tener en cuenta. También Portugal desarrolla colaboraciones entre universidades de nuestro país y con empresas que se encuentran inmersas en proyectos europeos como "Regiones de Europa".

PM.: Si algo ha llamado la atención del I Congreso Mundial Multimedia es el escaso eco que ha tenido en los medios de comunicación. ¿A qué cree que se ha debido esto?

M.C.: Un congreso no tiene necesariamente que tener demasiada publicidad, de lo contrario se convertiría en un show. No es tan importante llegar a todos los estratos sociales como el contenido del certamen en sí. Hemos contado con un Salón, INFORMAT, y una cuenta de resultados positiva, ya que la mayoría de los visitantes eran profesionales que han establecido contactos comerciales.

El motivo principal del Congreso se centraba en que los convocantes pudieran discutir las posibilidades de un futuro mercado libre como recoge el Tratado de Libre Comercio firmado recientemente con EE.UU.; o, como dice el Tratado Europeo, establecer los estándares, las compatibilidades de los diferentes sistemas. Si además y gracias al Salón, la gente se acerca, pues mejor, pero es posible que en la próxima convocatoria ni se celebre. ●

José Cruz Francisco

ASEDEM

La Asociación Española de Empresas Multimedia comienza su andadura en enero de 1992 y, al año de funcionamiento, ya cuenta a sus espaldas con un congreso mundial organizado conjuntamente con la empresa Mesago Ibérica y la revista especializada Imagin. Se funda "sin ánimo de lucro para difundir, divulgar y fomentar todas las tecnologías multimedia, con un especial interés por los planes de formación continuada para los profesionales", explica su presidente, Manuel Carrasco.

Agrupa a empresas fabricantes de software, hardware y de servicios multimedia, así como a profesionales relacionados con la creación y la divulgación. De momento, son catorce socios debido a que la cuota para acceder a la asociación es bastante elevada con el fin de "dejar de lado a aquellos que no estén realmente interesados en los sistemas multimediáticos".

PM.: ¿Cuáles son los proyectos más inmediatos que tiene ASEDEM?

M.C.: El primero de ellos es el de organizar la I Feria Iberoamericana del Multimedia, aunque aún no se ha decidido si se celebrará aquí o en Brasil, quizás en Cuba. El próximo Congreso Mundial se llevará a cabo durante este año, pero sin fecha fija de momento, con la intención de que tenga una continuidad anual. Ciudades como Tokio o Birmingham se disputan su celebración, pero intentaremos que la próxima sede se encuentre en España debido al éxito conseguido y a que contamos con el apoyo de algunas instituciones.

ERBE
TE REGALA
ESTA CAMISETA
A partir de ahora encontrarás cada mes en tu tienda títulos nuevos a un P.V.P. de 1.200 Ptas., especialmente recopilados para tí, que también sufres la crisis, o que acabas de hacer un gasto extra al comprarte el nuevo ordenador. Bajo el nombre de KIXX nace una colección de 40 títulos que hace algún tiempo fueron super éxitos en PC.
Y además, te regalamos esta fantástica camiseta.
Cada uno de los títulos KIXX contiene un punto que debes pegar en el cartón que encontrarás dentro de las cajas. Reúne 10 Puntos y manda tu cartón a ERBE/MCM SOFTWARE te enviaremos por correo una bonita camiseta como ésta.
CUPONES KIXX
1 PUNTO
1.200 Ptas.
KIXX
Nº 1 EN PC/CD-ROM
ERBE / MCM SOFTWARE, S.A.
Méndez Alvaro, 57 · 28045 Madrid
Tel.: 539 98 72 · Fax: 528 83 63

LA MEMORIA DEL PC

Uno de los mensajes más temidos, y a la vez conocidos, por los usuarios de PC es el de "no hay memoria suficiente para ejecutar el programa". ¿Cómo es posible que esto ocurra en ordenadores con 4 u 8 megabytes de RAM? La explicación es muy sencilla: el PC es una máquina que lleva muchos años en el mercado y si usamos siempre con él la coletilla de "compatible" es porque realmente debe serlo. Así que si queremos que todos los programas, hasta los más antiguos, funcionen a la perfección en nuestro nuevo y flamante 486 DX2 vamos a tener que aprender muchas cosas sobre la memoria, pues éste es precisamente el secreto para aprovecharla al máximo. En éste y sucesivos artículos vamos a explicar a fondo qué es la memoria, cómo utilizarla, qué hay que evitar y qué es necesario hacer para arrojar luz sobre este obscuro tema.

La memoria es uno de los elementos más preciados y codiciados de un ordenador personal y, además, también es de los más caros. La memoria se cuantifica en Kilobytes; cada Kilobyte consta de 1.024 bytes y cada byte equivale a 8 bits. Para los que menos conozcan el tema, asimilen que un byte representa un carácter, así, el texto "La memoria del PC" ocupa 17 bytes en memoria –incluidos los espacios entre palabras–. Los primeros ordenadores personales domésticos tenían poca memoria. Recuerdo aquel juguetito llamado Sinclair ZX 81 que solamente tenía 1 Kb, sí, no me he equivocado, ¡1 Kb! Después, fueron apareciendo el Sinclair ZX Spectrum con 16 y 48 Kb, el Oric Atmos también de 48 Kb, para ir aumentando a los 64 Kb del Commodore 64 y los 512 del Atari, para, a principio de los 80, pasar a los primeros PC con 256, 512 y 640 Kb. Hoy, lo habitual es hablar de Megabytes, de millones de bytes. Las necesidades de memoria de los ordenadores ha ido creciendo exponencialmente, la causa es indudablemente el aumento de la complejidad y las prestaciones del software –entornos gráficos–, y de la mayor cantidad de datos que se procesan. Los 640 Kb del PC original se quedaron cortos pronto –léase unos 9 años– siendo necesaria una ampliación en el esquema de memoria. Pero antes de meternos a fondo en la materia, comencemos la casa por los cimientos. La memoria del PC se clasifica en dos grupos: la memoria primaria o principal y la memoria secundaria. Veamos ésta última.

La memoria secundaria

La memoria secundaria es el soporte de almacenamiento de datos que permanece inalterado al apagar el ordenador. Podemos decir que es un almacenamiento semipermanente, ya que los datos se quedan allí grabados hasta que los borramos.

Los dispositivos de almacenamiento secundario son los disquetes, discos duros, unidades de backup, discos Bernoulli, discos magneto-ópticos, CD-ROMs... Como toda

Figura A. Esquema de la memoria principal

Figura B. Detalle de la memoria convencional

Figura C. Detalle de la memoria de vídeo

memoria, se cuantifica en Kilobytes y es fundamental diferenciarla de la memoria primaria que definimos a continuación.

La memoria primaria

La memoria principal es lo que conocemos por las siglas RAM (Random Access Memory, o memoria de acceso aleatorio). Esto quiere decir que se puede leer y escribir directamente en cualquier punto de la misma. Está formada físicamente por chips –circuitos integrados– vulgarmente llamados cucarachas por su semejanza con esos bichos negros con muchas patas.

La memoria RAM tiene el calificativo de volátil, ya que los datos permanecen en ella almacenados hasta que se interrumpe la alimentación eléctrica. Por poner un ejemplo, el procesador de textos WordPerfect almacena el documento en memoria RAM mientras lo estamos escribiendo. Si apagamos el ordenador, perderemos todo lo que hemos tecleado, ya que el contenido de la RAM se pierde siempre que el ordenador se apaga, de ahí el calificativo de volátil. Para no perder el documento deberemos guardarlo en la memoria secundaria.

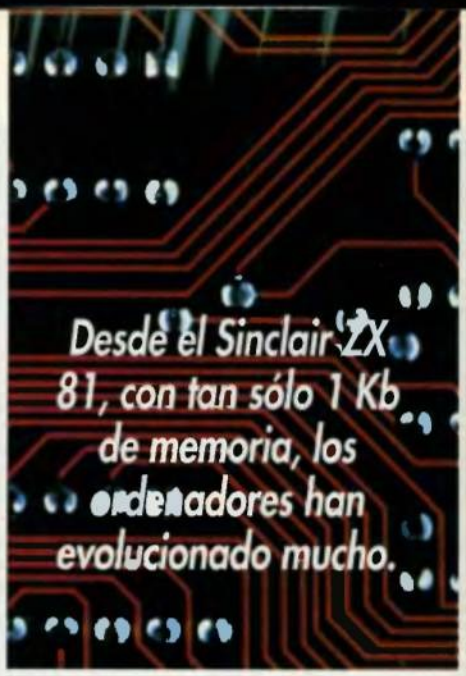
Un primer resumen

En breves palabras, esto es lo que hay que tener claro sobre la memoria primaria (RAM) y la secundaria (discos):

- La RAM es volátil, no mantiene los datos cuando se apaga el ordenador. La memoria secundaria (discos) mantienen la información almacenada en ella incluso cuando se apaga el computador.
- Normalmente un PC tiene más memoria secundaria que primaria. La capacidad de los discos duros es mayor que la RAM instalada.
- El acceso a la memoria RAM es más rápido que el acceso a la memoria secundaria. Leer de memoria es más rápido que leer del disco.

La famosa barrera de los 640 Kb

¿Por qué la memoria del DOS está limitada a 640 Kb? La razón es la siguiente. El DOS se desarrolló para los primeros PCs que se crearon. Basado en el sistema operativo CP/M, el DOS debía funcionar en un PC que contenía en su interior un microprocesador Intel



8088. Las características técnicas del microprocesador limitaron su potencia.

El 8088 puede direccionar –acceder– hasta 1.024 Kb, o sea, 1 Megabyte, así que el DOS se hizo inicialmente para direccionar hasta 1 Mb de memoria. Sus diseñadores estructuraron o dividieron la memoria en partes, al igual que una vivienda se organiza en habitaciones, cada una con su propósito. Estas partes son las siguientes:

- La memoria convencional: destinada a almacenar datos y programas del usuario. Va desde los 0 Kb a los 640 Kb.
- La memoria de vídeo: encargada

de albergar los datos correspondientes a los que se visualiza en la pantalla en modo texto o gráfico. Va desde los 640 Kb a los 768 Kb.

• La memoria superior: reservada para el uso particular del sistema, la ROM y los adaptadores (tarjetas de expansión). Esta parte va de los 768 Kb a los 1.024 Kb.

De ahí que el DOS esté limitado inicialmente a utilizar solamente 640 Kb; el área de memoria convencional. En el esquema de la figura A, podemos verlo gráficamente.

La memoria convencional

Como acabamos de decir, la memoria convencional está destinada a almacenar el DOS –los programas de este sistema operativo–, nuestros programas de aplicación y nuestros datos. Si acercamos una lupa al esquema de la figura A, podremos ver lo que aparece en la figura B. La información que se almacena en la memoria convencional es la siguiente:

• Los vectores de interrupción: que ocupan el primer Kilobyte de la memoria convencional. El contenido de este área es una tabla que almacena las direcciones de memoria a las que debe acceder para ejecutar unos programas básicos del DOS, que se encargan de manejar la memoria, los discos...

La tabla es un índice que indica dónde está el miniprograma, se debe ejecutar para cada servicio. Así, por ejemplo cuando se llama a la interrupción 21H, el DOS mira en la tabla y busca dónde está el miniprograma que debe ejecutar. Después, lo ejecuta y se realiza una operación concreta, habitualmente especificada previamente, de llamar a la interrupción introduciendo un valor determinado en un registro del microprocesador. Este área está reservada para el uso del sistema y no se debe modificar, pues el sistema se bloquearía.

• Los programas "ocultos" del DOS: que son el IO.SYS y el MSDOS.SYS. Estos contienen los miniprogramas que se ejecutan al llamar a una interrupción y ocupan una cierta cantidad de memoria que depende de la versión del DOS que estemos utilizando, pero podemos generalizar diciendo que es de aproximadamente 57 Kb.

• Controladores de dispositivos: también llamados drivers. Son "addendums" del DOS y sirven para agregar nuevas funcionalidades o para utilizar un elemento hardware. Los drivers se cargan desde el CONFIG.SYS mediante la sentencia DEVICE= o DEVICEHIGH=. Ejemplos son el ANSI.SYS, el SMARTDRV.EXE, el HIMEM.SYS, el EMM386.EXE... Estos dispositivos pueden ocupar varios Kb de memoria, generalizando unos 30 Kb, dependiendo de los que carguemos y de la versión del DOS.

• El COMMAND.COM: intérprete de comandos del DOS. Es el intermediario entre los programas ocultos del DOS y nosotros. Se encarga de traducir nuestras órdenes al sistema y también de traducir los mensajes del sistema a un lenguaje más o menos entendible por nosotros. También se encuentra en este área el espacio ocupado por las variables de entorno, como PATH, PROMPT... Para ver una lista de las que tenemos, sólo deberemos teclear SET y pulsar la tecla Intro. Aparecerá un listado con los valores asignados a cada variable. Puede ocupar varios bytes aunque lo más normal es que no llegue a 1 Kb de memoria.

• Programas residentes: también llamados TSR (Terminate and Stay Resident). Son programas que están latentes en la memoria del ordenador y además permanentemente cargados. Ejemplos son el MOUSE.COM, la utilidad DOSKEY, el KEYB, virus y antivirus... Ocupan varios Kb, generalizando 15 Kb.

• Programas de aplicación y datos: como procesadores de texto, hojas de cálculo, juegos, etc. Cada programa ocupa su espacio.

VARIAS CONFIGURACIONES

Microsoft incluyó como novedad en el MS DOS 6.0: La posibilidad de escoger entre varias configuraciones la más adecuada al programa a ejecutar. Vamos a mostraros el modo de preparar vuestros CONFIG.SYS y AUTOEXEC.BAT para que al iniciar el arranque, el PC os deje escoger si queréis memoria extendida (XMS) o expandida (EMS).

Comenzaremos con el CONFIG.SYS:

```
[MENU]
MENUITEM=EMS
MENUITEM=XMS
[EMS]
DEVICE=C:\DOS\SETVER.EXE
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE
BUFFERS=32,0
FILES=25
DOS=UMB
LASTDRIVE=E
FCBS=4,0
DOS=HIGH
[HIMEM]
DEVICE=C:\DOS\SETVER.EXE
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
FILES=25
DOS=HIGH
BUFFERS=30,0
```

La instrucción MENU indica al MS DOS que presente los parámetros MENUITEM en pantalla.
En pantalla aparecerá las dos opciones y podremos seleccionar cualquiera de ellas.
La primera opción que colocamos es la de memoria expandida.
La segunda opción será la de memoria extendida.

El AUTOEXEC.BAT también llevará modificaciones:

```
@ECHO OFF
PROMPT $P$G
PATH C:\DOS,C:\WINDOWS
GOTO %CONFIG%
:EMS
LH /L:1,16448 C:\DOS\KEYB SP,,C:\DOS\KEYBOARD.SYS

LH /L:1,11376 C:\DOS\MOUSE
GOTO END
:XMS
C:\DOS\MOUSE
C:\DOS\KEYB SP,,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
GOTO END
:END
```

Esta línea envía el arranque al CONFIG.SYS y muestra en pantalla las opciones MENUITEM.
La instrucción LH es abreviatura de LOADHIGH y coloca el controlador, en este caso el de teclado (KEYBOARD) más allá de los primeros 640K.

Si es muy grande puede no caber en la memoria, dando el DOS un mensaje de error parecido a "Programa demasiado grande para caber en memoria" o "Program too big to fit in memory". Entonces, lo más sensato es prescindir de algunos de los drivers o de los programas residentes para dejar más memoria libre. Hay otro caso fatal y es que el programa quepa pero no deje espacio suficiente para manejar los datos de usuario. Por ejemplo, si cargamos nuestro procesador de texto favorito y nos quedan libres al final 50 Kb de memoria, sólo dispondremos de ese espacio para escribir. Si escribimos más, el programa dará un mensaje parecido a "Memoria agotada" o "No hay memoria suficiente para realizar la operación". El modo de proceder sería idéntico: eliminar algunos TSR y/o drivers.

La memoria de vídeo

Toda la problemática de la memoria del PC es por culpa del área de la memoria de vídeo. Los diseñadores del PC optaron por un diseño I/O Mapped para la memoria de vídeo. Qué narices es esto. Bueno, pues esto es que aunque la memoria de nuestra tarjeta sean 2 Mb, el PC manejará estos 2 Mb por partes. Cada una de ellas pasará por la memoria de vídeo del PC desde la de la placa de vídeo y viceversa. El microprocesador no puede acceder directamente a la memoria de la placa, por esto se deben pasar todos los datos previamente por éste área, que es realmente donde el PC lee y escribe los datos referentes al vídeo. Y ahora viene la salida genial del listillo de turno: pues si no se puede usar este área, nos la saltamos y seguimos escribiendo después. Pues no. Todos los programas asumen bloques de memoria contiguos, así que lo de saltar hay que dejarlo para los canguros y las ranas. Pero lo que sí se puede hacer es cargar algún pequeño programa en el área que va después de la memoria de vídeo, para ello, están los gestores de memoria especializados de los que hablaré más adelante. Dentro de la memoria de vídeo, hay tres áreas que diferenciar, dependiendo del modo utilizado y del adaptador. En la figura C se puede ver un esquema ampliado del contenido de la memoria de vídeo del PC.

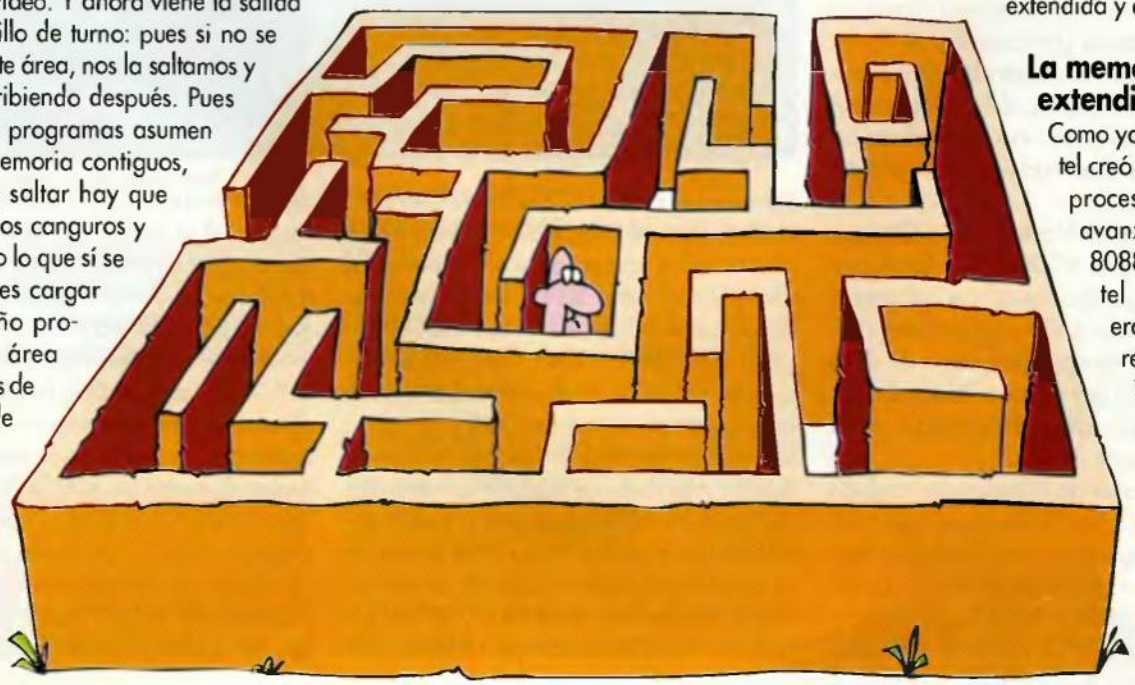
La memoria superior

Como ya dijimos es el área que va desde los 768 Kb a los 1.024 Kb y está reservada para el sistema y las ROM de las placas de expansión. Estas ROM (Read Only Memory, memoria de sólo lectura) contienen miniprogramas que son necesarios para el funcionamiento del sistema, cada uno almacenado en una dirección de memoria determinada. Por ejemplo, la ROM-BIOS contiene todos los miniprogramas necesarios para que el PC arranque, para controlar los modos de vídeo, el teclado, los discos... Estos se almacenan en ROM, y no en RAM porque la ROM no es volátil, ya que esta información no se puede perder y debe permanecer siempre en el ordenador.

La BIOS es uno de los elementos que más influye en la compatibilidad de un PC clónico. Cuanto mejor sea, más compatible es. En la mayoría de los PCs, el área que ocupa la ROM-BIOS va desde los 960 a los 1.024 Kb. En otros sistemas, ocupa desde 896 al 1.024 Kb como en el IBM PS/2. El tamaño de las ROM-BIOS puede llegar hasta los 128 Kb, el de la ROM-BIOS de la placa de vídeo puede oscilar entre los 24 y 32 Kb.

En esta memoria superior, también se almacenan buffers y marcos de página. Algunas placas de expansión necesitan, además de un área de memoria para su BIOS particular, un área destinada al tránsito de datos (buffer). Por ejemplo, las placas de red como las Token ring y las Ethernet necesitan un buffer entre 8 y 64 Kb, y 32 Kb respectivamente. Otro ejemplo es el de un buffer destinado para el caché de disco de controladores IDE o ESDI.

En este área, es habitual que queden huecos libres, que se podrían utilizar para cargar drivers o TSR pequeños, labor destinada a los gestores de memoria de los que hablaremos más adelante. En la figura D, vemos un esquema que ilustra detalladamente la memoria superior. Con esto terminamos la explicación de la memoria comprendida entre los 0 y 1.024 Kb. Como habéis podido comprobar, es un poco lioso, pero creo que ya os queda más claro. Ahora veamos otros dos tipos de memoria primaria: extendida y expandida.



La memoria extendida o XMS

Como ya sabemos, Intel creó nuevos microprocesadores más avanzados que el 8088, como el Intel 80286 que era capaz de direccionar hasta 16 Megabytes de memoria. El salto fue sustancial, de 1 Mb a 16 Mb. El esquema de la memoria desde los 0

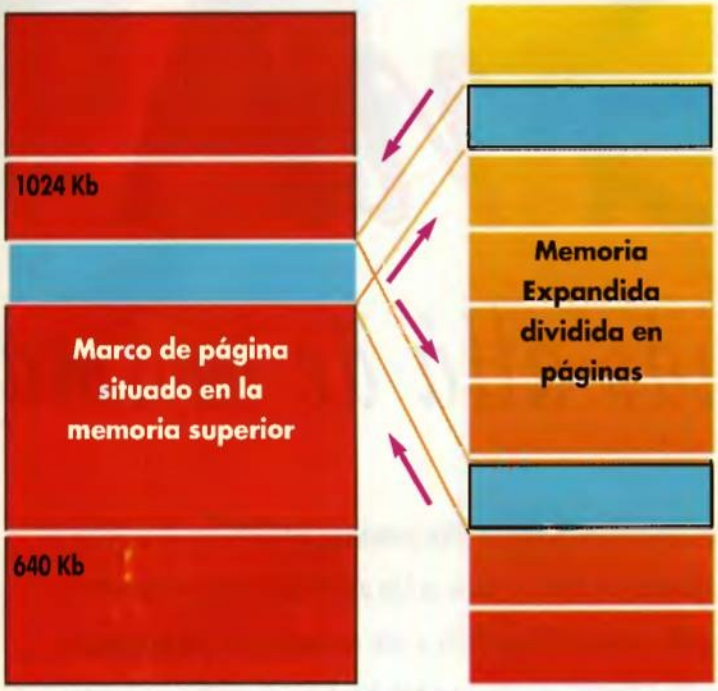


Figura E. Manejo de la memoria expandida.

Figura D. Detalle de la memoria superior.

a los 1.024 Kb quedaba exactamente igual. Lo mismo ocurre con el 80386 y el 80486, pero estos ya son capaces de direccionar directamente hasta 4 Gigabytes –4.000 Megabytes aproximadamente–. Para esto había que inventar algo que pudiera almacenar este mayor rango de direcciones, además de incorporar nuevas características impuestas por los nuevos microprocesadores, como por ejemplo el modo protegido.

El modo protegido es una técnica que permite ejecutar varias aplicaciones al mismo tiempo, manteniendo cada uno la integridad de su código y de sus datos. Pero en este caso, la compatibilidad con el 8088 no era posible ya que un programa escrito en un 8088 espera que sea el único que se ejecute en un mismo momento y tiende a ocupar toda la memoria sin esperar que haya nada más.

Para solucionar este problema, lo que se hizo es dotar al 80286 y superiores de dos modos de funcionamiento: el primero emulando al 8088 con todas sus características de funcionamiento y sus limitaciones, llamado modo real virtual. El segundo es el modo protegido cuyas características se acaban de comentar.

Para cambiar del primero al segundo hacen falta que se ejecuten unas instrucciones. Y aquí asistimos a otra metedura de pata en el diseño de microprocesadores. Cuando un 80286 cambia de modo real virtual a modo protegido, ya no es posible volver al modo real virtual del 8088 por software. Es necesario hacer un reset del ordenador. Esto ya no ocurre con el 80386 y superiores. La memoria extendida sólo la pueden utilizar los programas que han sido diseñados especialmente para ello e incluyan un gestor de memoria extendida, como es el caso de «AutoCAD 386» con su DOS PharLap Extender.

Los primeros controladores de extendida en modo protegido se hicieron a la buena de Dios, cada uno como quiso. Y ¿qué es lo más normal que ocurra? Pues incompatibilidades entre ellos. Así, había incompatibilidad entre programas cargados en memoria extendida.

Para solucionar este nuevo problema surgieron el VCPI (Virtual Control Program Interface) y el DPMI (DOS Protected Mode Interface) que recopilaron unas normas de programación para que hubiera coexistencia sin problema alguno. Sin embargo, aparece una nueva pega. El VCPI no funciona con Windows ni con el OS/2. De aquí la aparición del DPMI para solucionar este último fallo.

Para resumir un poco. La memoria extendida va de los 1.024 Kb hasta los 4 Gb máximos direccionables por el 80386 y el 80486. Puede almacenar código ejecutable y datos y sólo la utilizan los programas que han sido diseñados para ello.

La memoria expandida

La memoria expandida, denominada también EMS –Expanded Memory Specification–, LIM –Lotus, Intel y Microsoft– o paginada va desde los 1.024 Kb a 32 Mb y necesita igualmente un gestor que la maneje. Éste ve esta memoria como un montón de bloques de 16 Kb cada uno, llamados páginas, de ahí lo de paginada. Tampoco se accede directamente a ella, sino que los bloques van desfilando por un área llamada marco de página que se localiza en el área de memoria superior, ya comentada. Este tipo de memoria funciona en cualquier PC con cualquier microprocesador. En el caso del 8088, funciona porque el marco de página se encuentra dentro del rango efectivo de direccionamiento del micro, esto es, entre 0 y 1.024 Kb.

El primer programa que utilizó LIM fue el Lotus Symphony. Ya no es habitual encontrar EMS instalada en placas. Lo habitual es localizar memoria extendida. Para mantener la compatibilidad con los programas que utilicen la memoria expandida, los controladores de extendida son capaces de convertir la memoria extendida en expandida. En el esquema de la figura E, se puede ver cómo se maneja la memoria expandida. Para terminar decir que la memoria paginada es más lenta que la XMS.

El próximo mes continuaremos hablando de la memoria con algunos ejemplos prácticos.

José Domínguez Alconchel

IMaGInA'

La imagen más allá de la imag

Una vez más se ha celebrado la feria europea más importante en temas infográficos. Como en años anteriores, IMAGINA se ha dividido en tres diferentes apartados que han cautivado por igual el interés de un público fiel. Por una parte se han puesto de manifiesto los avances habidos en los capítulos de hardware y software para todo lo relacionado con temas infográficos, y más concretamente, para animación 3D en tiempo real con destino a vídeos publicitarios, creativos, de Realidad Virtual, etc... Por otro lado han tenido lugar forums y mesas redondas de todo aquello relacionado con la infografía. Por último, la competición anual de los premios Pixel/INA a las mejores producciones infográficas, un acontecimiento de gran impacto visual.

Un rápido recorrido por la exposición nos sitúa en el centro de la mayor selección de hardware y software encaminado a producir imágenes infográficas capaces de superar nuestra imaginación. Respecto a años anteriores, se ha notado un descenso de la variedad de oferta en favor de unos productos más consolidados, con ordenadores y programas cada vez más potentes. En este sentido, se confirma el afianzamiento de Silicon Graphics como líder indiscutible del sector, con presencia de PC y prácticamente nula de Mac, Amiga y otros equipos de características similares.

El PC también cuenta

Entre los productos para PC destacaba un sistema de realidad virtual de "bajo costo" –si es que puede llamarse así a un precio de "sólo" varios millones– y algunas configuraciones de animación y render basados en «3D Studio». Había también un sistema integrado de gafas estereoscópicas. Pese a todo, la más frecuente utilización del PC es siempre para la realización de imágenes renderizadas que no necesitan adecuarse al tiempo real, ya que hasta el momento no existen PCs capaces de hacer esto en tiempo real y con la resolución necesaria.

Varias producciones de las presentadas en el certamen de vídeos infográficos habían sido realizadas con PC, con ayuda de los programas «3D Studio» para el render y «Animator Pro» para las animaciones. Por otro lado, están siendo comercializados una serie de accesorios que trasladarán los avances de la infografía al hogar, objetivo final de los desarrolladores en esta industria.

Cascos de Realidad Virtual

Los cascos utilizados en sistemas de Realidad Virtual hasta hace muy poco tiempo tenían un precio desorbitado que los hacían prácticamente inaccesibles al público en general. Este precio –cercano a los tres millones de pesetas– se ha dividido ahora por tres y, aunque en la práctica siguen estando vedados al usuario doméstico, al menos ahora se posibilita su adquisición por empresas, desarrolladores, departamentos de investigación, etc., lo que hace prever que en una segunda fase no muy lejana, el precio debe situarse en torno a las 100.000 pesetas, lo que propiciará un verdadero mercado de consumo masivo.

Además del precio (que no es poco), los cascos de las primeras generaciones presentaban dos se-

94

inación

rios inconvenientes. El primero era el tamaño, el peso y la consecuente incomodidad de uso que provocaba en el usuario. Esto se ha reducido considerablemente en los nuevos cascos abiertos. Por otro parte, el nivel de resolución que eran capaces de ofrecer los visores de cristal líquido estaba muy lejos de considerarse óptimo. Este aspecto se ha mejorado bastante con los nuevos cascos del tipo CRT (Cathodic Ray Tube), que consiguen un nivel de resolución bastante parecido a lo que es una televisión normal (625 líneas). Esto significa en la práctica un aumento de unas cuatro veces en la resolución hasta ahora habitual.

Tarjetas Coprocesadoras de Gráficos

Puesto que un PC normal no es capaz de generar, por el mo-

A la izquierda, unos ojos juegan con un mando a distancia en la producción «Zapping», de Buf Company, presentada al concurso Pixell/INA. A la derecha, una imagen del video «Enertopia», de Supertek Prod., USA.

mento, imagen estereoscópica (en relieve) en tiempo real para cada uno de los pequeños monitores que están incluidos en las gafas, se colocan dos tarjetas gráficas auxiliares (una por cada ojo) cuya única finalidad es proporcionar esta imagen con un nivel de resolución y rapidez que resulte aceptable para el ojo. Estas tarjetas de vídeo especiales contienen sus propios microprocesadores, independientes del instalado en la placa base del ordenador, renderizan en tiempo real imágenes 3D aunque por el momento en baja resolución (320x200).

La animación de actores virtuales se perfecciona cada día. A la izquierda, «Rock on TV», de Medialab, realizada en tiempo real por marionetistas. A la derecha, el interface de animación Vactor Animation, de SimGraphics, da vida a los Vactors.

Gafas estereoscópicas

No hay que confundir las Gafas estereoscópicas con los Cascos de Realidad Virtual. Los Cascos permiten la "inmersión" en un entorno virtual, es decir, nos sentimos dentro, mientras que con las gafas estereoscópicas podemos observar imágenes virtuales 3D pero sin sentirnos dentro de ellas, es decir, como meros espectadores externos. En cualquier caso, la sensación de observar un monitor de PC con animaciones en 3D y color real –16 millones de colores en pantalla– es sorprendente.

El cerebro humano recibe sensación de relieve gracias a la comparación de las imágenes que proceden de ambos ojos. Aunque las imágenes que recibimos de un ojo son parecidas a las del otro, al estar ubicados en distinta posición, el ángulo de visión varía y estas diferencias son tanto más acusadas cuanto más cercanos son los objetos que observamos –la famosa prueba del dedo frente a la nariz, cerrando alternativamente los ojos nos produce sensación de movimiento–.

No hay otra forma de transmitir sensación de relieve que asignar a cada ojo una imagen específica, lo que sí cambian son los procedimientos para hacerlo. Por ejemplo, usar dos pequeños monitores, como en los cascos de Realidad Virtual, usar un sólo monitor que incluya las dos imágenes mezcladas, cada una de un color (rojo-verde) y mirar la escena provistos de unas gafas con diferentes colores de cristal (rojo-verde) de manera que cada ojo sólo ve la imagen del color complementario –este sistema no es adecuado para imágenes en color– y por último, gafas polarizables –se puede conseguir que los cristales de ambos ojos se oscurezcan mediante determinados impulsos eléctricos– como las que allí pudimos ver. Se trata de unas gafas en las que podemos oscurecer a nuestra conveniencia el ojo cuya imagen no se está visualizando. El otro ojo ve perfectamente la imagen que le corresponde. Podemos mostrar, de forma alternativa, las imágenes correspondiente a cada ojo en un sólo monitor. Si esto se hace a una velocidad adecuada –digamos, 50 veces por segundo– el ojo no percibe el parpadeo y se puede conseguir imagen 3D sin pérdida de color. Se pierde, sin embargo, algo de luz en la imagen que se ve un poco oscurecida porque el cristal polarizable no es totalmente transparente en estado de reposo. Puede mejorarse la iluminación aumentando el brillo del monitor.

El dispositivo es, a grandes rasgos, muy parecido a las Gafas Polarizables que comercializa Sega para la Master System, pero frente a éstas, presenta una mejora considerable: la comunicación entre ordenador y gafas no se hace mediante molestos cables, sino con un enlace infrarrojo, liberando por fin la espectador del engorroso cable de sincronía con el ordenador.

Estas nuevas gafas estereoscópicas, accionadas por infrarrojos, liberan al usuario de molestos cables y permiten visualizar imágenes 3D en color.

Cada vez son más frecuentes las instalaciones de realidad virtual al haberse abaratado condiderablemente el costo de los equipos necesarios.

Este interfaz de bajo costo incluye las gafas 3D de cristal líquido y es relativamente barato, si comparamos su precio con el de un casco. De momento es de unas 40.000 pesetas, pero se espera que puede situarse en poco tiempo en un nivel cercano a las 15.000.

Los Forums de Imagina

Simultáneamente ha tenido lugar la celebración de unas jornadas o forums de temas relacionados con la infografía en el sentido textual de la palabra –imagen generada por ordenador–. Son los denominados Forums de Imagina y es precisamente éste el apartado más interesante y vanguardista de los que componen la programación Imagina.

En ellos, no sólo se presentan los logros de muy variados departamentos de investigación de universidades y empresas privadas, sino que se exponen incluso temas en desarrollo o investigaciones en proyecto, lo que en cierta medida anticipa por dónde van a evolucionar las tecnologías, el software, las comunicaciones, etc., lo que permite de alguna manera "predecir" el futuro y estar preparado para cuando éste llegue.

Los forums de este año han estado divididos en seis sesiones de las que hacemos un breve resumen de contenidos.

Las Superautopistas Digitales

Se trata de grandes redes de conexión digital que van a permitir a los ciudadanos americanos disponer de comunicaciones más rápidas, vídeo interactivo, telecompra, programación a demanda, etc... Están basadas en la idea propuesta por el presidente Clinton a la industria americana y ha tenido una respuesta e impacto masivo.

Robert Zitter presentó experiencias con la televisión interactiva de Orlando que se inaugurará en unos días. Esto supondrá que varios miles de hogares estadounidenses tendrá acceso a más de 500 canales interactivos.

Los juegos Virtuales

Con la participación de destacados ponentes de la industria del videojuego internacional (incluido el Director General de Sega-Japón), tuvo lugar este interesante forum donde, entre otras cosas, se anticiparon las estrategias para el próximo año de Sega, 3DO y otras marcas especializadas en el uso del ordenador como plataforma de entretenimiento.

Michael Dulion de Iwerks presentó un sistema de entretenimiento colectivo denominado Virtual Adventure donde se encuentra como producto insignia "La expedición al Lago Ness".

Rachel Carpenter, por su parte, comentó el que tal vez pueda ser considerado como el experimento colectivo masivo más grande de todos los tiempos. Se trata de Audience Participation que fue presentado por primera vez en el Siggraph de las Vegas. En este experimento participaron casi 200.000 personas.

Las nuevas Fronteras de la Percepción

David Warner, de la Universidad de Loma Linda, neurocirujano y experto en bio-cibernética, explicó las aplicaciones de la informática y la infografía en el campo de ayuda a las personas discapacitadas, provistas de interfaces especiales adecuados a su grado de movilidad. Punteros accionables por el movimiento del cuello, grado de apertura de la boca, un sistema de tracking o seguimiento del movimiento de los ojos, etc. Con estos interfaces puede hacerse exactamente lo mismo que con un ratón o un teclado.

David Cole presentó su Inmersive Dolphin Encounter. Cole diseñó un interfaz de simulación que permite comunicarse con delfines virtuales; las experiencias con delfines reales han tenido muy buenos resultados en el tratamiento de algunas patologías de la mente. Esta simulación hace posible además, controlar mejor la terapia sin exponerse a factores medioambientales y otro tipo de imprevistos. ¡Los delfines virtuales nunca se cansan!

Actores Virtuales

En el campo de los actores virtuales cada vez se avanza más en cuanto a la perfección de movimiento, sobre todo a la hora de imitar los gestos reales y las expresiones mientras se habla, aspecto éste particularmente complejo de sintetizar.

Didier Pourcel presentó el sistema de análisis de actores reales que se ha utilizado para crear los clones o actores sintéticos de la película «Veinte mil leguas de viaje submarino», que es probablemente, y hasta el momento, la que mejores resultados ha conseguido en este campo, donde se ha creado un clónico del actor Richerd Bohringer.

Las Comunidades Virtuales

El japonés Toshihiro Anzai es el inventor del arte Renga que es una modalidad de arte sintético compartido. Toshihiro Anzai mostró una gran variedad de cuadros de arte Renga para demostrar la viabilidad de este

Uno de los VideoClips más espectaculares fue «MindBlender», de Peter Gabriel, producido por Palomar Pictures (USA).

En el apartado Simulación/Visualización destacó «Flow», de G.Miller/Apple Computer, con sorprendentes efectos en el movimiento de líquidos.

Premios Pixel/INA de Vídeo Infográfico

En cada una de estas 10 reñidas áreas, resultaron ganadoras las siguientes obras:

Ficción:
Inter Galactic Interface, de Takahiko Akiyama, Japón
Producida por Links

VideoClip:
Stand by me, de Pascal Vuong, Francia
Producida por Cougar Films/Riff

Investigación:
2000 Leguas de Viaje Submarino, de Didier Pourcel, Francia
Producida por Gribouille

Simulación/Visualización:
Tasse de thé, de Bruno Simon, Francia
Producida por Renault Design

Arte
Tableau d'Amour, de Beriou
Producida por Agave/Canal+

Animación 3D
Koa la Rana, de Fantome
Producida por Fantome/Canal+

Efectos Especiales
Jurasic Park, de Steven Spielberg, USA
Producida por ILM

Publicidad:
Smirnoff "Message in a bottle" de The Mill, Inglaterra
Producida por Spots

Cabeceras de TV/Créditos:
Musikstreifzüge, de Pokorny/Staff/Zauner, Alemania
Producida por Alexander Hefter

Escuelas/Universidades:
The Hit, de Jordi Moragues, España
Producida por Universidad de las Islas Baleares.

«The Hit», de Jordi Moragues, Universidad de las Islas Baleares.

«Stand by Me», de Vuong/Cougar. 1er. Premio categoría VideoClips.

«Tableau d'Amour», de Beriou. Producción Agave/Canal+.

«Koa la Rana», episodio de la serie "Insektors". Fantome/Canal+.

procedimiento de arte compartido y sucesivo.

Según explicó Nakamura, artista colaboradora con Anzai en estas experiencias, "solemos trabajar por las noches, utilizando un software propio de diseño. A mí no me gustaría pasarme la vida en este pequeño taller y de alguna manera no quisiera que mi originalidad o mi imaginación se vieran limitadas a este pequeño espacio. Lo que quisiera es abrirme dentro de un espacio virtual mucho más amplio que el real, con un montón de nuevas posibilidades de creatividad para el ser humano. Esto no es más el que el principio y lo que buscamos es crear estas series renga a nivel internacional. Así que si hay artistas que estén interesados en este proyecto renga de creación colectiva, ¡que se pongan en contacto con nosotros!

Jacquelyn Morie, profesora especializada también en esta campo, comentó "para mí la realidad virtual tiene tres ingredientes fundamentales: Inmersión, Interactividad y Participación. No habrá grandes saltos derivados de los avances tecnológicos. La inmersión es la manera natural en que nos relacionamos con el mundo. Estamos dentro de él y no mirando desde fuera. Es la diferencia entre contemplar un monitor o sentirnos incluidos, inmersos, en un entorno virtual. La forma en que nos sumergimos en un entorno virtual sigue las mismas pautas que en el mundo real. Nos sumergimos con nuestros sentidos.

El grado de inmersión puede potenciarse de distintas maneras. Potenciamos la definición o fidelidad del audio, vídeo, etc... y otros aspectos del mundo en que nos sumergimos. Aunque la definición todavía dista mucho de ser suficiente, podemos sin embargo mejorar la calidad de estos mundos. La calidad es un concepto nebuloso. Es la manera en que las cosas se articulan unas con otras para constituir un conjunto. Potenciar los sentidos y dar mayor fidelidad son cosas que se están investigando actualmente. Pero, nadie trata todavía de la calidad de la inmersión, es decir, cómo se articulan los distintos elementos dentro del todo.

El segundo componente es la Interactividad. Cuando se piensa en algo interactivo nos viene a la cabeza un videojuego, pero si se analiza a fondo el tipo de interacción que se produce en un videojuego, llegamos a la conclusión de que está muy limitada. Se nos permite disparar, atacar, saltar, caminar, recoger cosas, pero es un modo primitivo de interacción. Es un concepto militar de la actuación. La verdadera comunicación está todavía muy lejos de estar desarrollada dentro de esta interactividad. Necesitamos poder cambiar el entorno desde dentro. Tenemos que poder atrapar objetos, reposicionarlos, deformarlos, decorarlos, hacerles agujeros, crear

Un entorno virtual compartido: «Expedición al Lago Ness», de Virtual Adventures, Iwerks Entertainement.

Atsua Yoshida presentó HABITAT, comunidad virtual donde se comparte un ciberespacio.

Toshihiro Anzai es el impulsor del arte "renga", una innovadora y revolucionaria forma de expresión infográfica basada en cuadros acumulativos donde cada pintor añade su aportación a un dibujo común.

puertas, en fin, las mismas cosas que hacemos en la realidad. Un mundo con verdadera interactividad es un mundo donde podemos dejar huella.

El tercer componente es la Involucración. En principio, parece que no es muy distinto de los dos primeros pero este último elemento tiene que ver con el mundo virtual y digamos que hay muchas aplicaciones que todavía son nuevas y cuando pase un tiempo habrá que analizar si sigue habiendo el mismo interés y cuál será las diferencia entre lo que nos ofrece este mundo y otro tipo de actividades como por ejemplo el cine, el teatro. Puede haber cosas que ofrezcan un interés independientemente de la inmersión y de la interactividad, como es el caso de estos espacios mencionados donde nuestra participación es pasiva."

Carl Loeffler comentó, por su parte, cómo han logrado poner en marcha museas virtuales agrupando las obras en un espacio virtual, etc. La primera aplicación en este sentido se denomina "FunHouse" (La casa de la diversión). También está en desarrollo otro proyecto basado en una ciudad virtual, llamado "VirtualPolis". En palabras del propio Loeffler "este proyecto fue presentado en Viena en 1993 y hicimos una comunicación con Carnegy Mellon y con Tokio. Esta urbe virtual tiene tres ciudades 3D y está habitada por los participantes. Allí, ven justamente todo lo que existe en una ciudad: domicilios, parques, tiendas. y no es una población como las otras sino que sirve para lograr la comunicación. Hay opciones de programación y es un simulacro perfecto. Prototipo de entorno 3D distribuido habitable, con infinidad de participantes".

Atsua Yoshida explicó el proyecto Habitat que fue un desarrollo original de LucasFilm de 1985, por encargo de la compañía japonesa Fujistsu. Habitat es un software compuesto de 2 CD-ROMS y 2 floppys con un soft que permiten la comunicación. Interacción visual, online, en un entorno virtual que amplía el sentido de la comunicación.

Efectos Especiales Infográficos

Mark Dippé, de Industrial Light & Magic disertó sobre los efectos especiales de «Jurassic Park». Explicó, paso a paso, cómo tuvieron que convencer a Spielberg de que la infografía era la solución que estaba buscando para conseguir el máximo realismo en la película. Tuvieron que reinventar el movimiento de estos animales, nunca filmados en la realidad, basándose en vídeos de elefantes o de avestruces –entre ellos mismos surgió la polémica de tratar a estos animales como pájaros o reptiles– y de otras criaturas con las que tuviesen relación estrecha los enormes dinosaurios.

La competición PIXEL/INA

En cuanto a la tradicional competición oficial Pixel/INA sobre vídeos generados por ordenador, tuvo lugar en las siguientes categorías: Ficción, Arte, Simulación/Visualización, Publicidad, Cabeceras TV/Créditos, Escuelas/Universidades, Animación 3D, VideoClip y Efectos Especiales.

Como hecho más destacable podemos considerar el triple premio conseguido por el trabajo presentado por la Universidad de Baleares y realizado por Jordi Moragues, titulado THE HIT. Resultó ganador en el apartado de Escuelas/Universidades –premiado con la "tetera", que es como se llama el primer premio de cada categoría en Imagina–, ganador del premio Bolsa Especial a la Creación Paul Ricard y segunda mención especial a la banda sonora, premio CST. En el apartado de Efectos Especiales, triunfó, como no podía ser de otra manera, «Parque Jurásico». A pesar de que esta nominación fue abucheada por el público asistente –suponemos que por tratarse de un producto norteamericano y por su nivel de calidad cinematográfica puesta en entredicho en los círculos de críticos e intelectuales– hay que reconocer que tratándose de efectos especiales infográficos –y de eso se trataba precisamente– no se ha visto nada parecido en los últimos años y el galardón estaba más que justificado.

Otro espléndido trabajo, también abucheado por cierto, fue «Perrier: Ataque al Frigorífico». En este caso, el pataleo no sabemos si se debió al hecho de estar realizada también por ILM (Industrial Light & Magic) como «Jurassic Park» o a que Perrier, la marca de agua mineral más famosa de Francia, hubiese encargado este trabajo a unos norteamericanos. En fin, cosas de los franceses. ●

INDY II, de Silicon Graphics, se ha convertido, en pocos meses, en el nuevo estándar de la floreciente industria infográfica. Esta compañía ha aportado al mundo del diseño asistido por ordenador lo último en tecnología informática.

Domingo Gómez

Así será...

En Busca de la Perfección
ALONE IN THE DARK 2

Es tan sólo una cuestión de pequeños detalles. Unos leves retoques y, apenas en un par de meses, estará completamente terminada la segunda parte de uno de los programas más revolucionarios de todos los tiempos. Cómo no, la atmósfera seguirá siendo tenebrosa e inquietante. Cómo no, las fuerzas del mal tendrán su hueco en una historia que más bien parece haber sido escrita para el cine que para un juego de ordenador. Cómo no, Infogrames se encuentra detrás de todo el proyecto... Hablamos, por supuesto, de «Alone in the Dark 2».

Edward Carnby, detective privado. Un nombre que empieza a hacer sombra a otros tan conocidos como Sam Spade o Philip Marlowe. Aunque estamos seguros de que ninguno de estos dos últimos personajes tuvo que soportar pruebas tan duras como las que el bueno de Carnby padeció en la mansión de Derceto. Claro que, tampoco ellos protagonizaron nunca un relato basado en la obra de H.P. Lovecraft. Infogrames "ha resucitado" al héroe de «Alone in the Dark» y le ha puesto entre manos una tarea capaz de dejar en un juego de niños los hechos acaecidos en el caserón otrora habitado por Jeremy Hartwood.

UN EQUIPO GANADOR

Infogrames ha reunido de nuevo a gran parte del equipo responsable de «Alone in the Dark» para realizar su segunda entrega. No en vano, la planificación del programa que ahora nos ocupa comenzó a moverse apenas finalizada la primera parte. Frederick Raynal, programador del software de diseño en tres dimensiones –el conocido «3DESK»– que se utilizó para «Alone in the Dark», ha remozado su herramienta de manera que los distintos personajes que aparecerán en el juego estarán más cuidados, no sólo a nivel formal, sino también en cuanto a sus animaciones y movimientos, más rápidos –hasta cuatro veces– que en la primera parte.

Franck de Girolami, por su parte, ha vuelto a encabezar la lista del apartado de programación. Nuevas técnicas se han unido a la revolucionaria combinación de polígonos sobre fondos bitmap, gracias a las que estos últimos se verán inmensamente mejorados, con ciertos movimientos en determinados encuadres. Para dejarlo más claro, a semejanza de una película se han montado diversos planos entre los que se moverán los numerosos sprites, tanto poligonales como bitmap. El guionista es, al igual que en la primera

UN CASO DE LOCOS

La fecha: 1924; el criminal: Jack el Tuerto; el caso: secuestra de Grace Saunders, una niña de apenas ocho años de edad... y el lugar: Hell's Kitchen. la Cocina del Infierno. De nuevo, una mansión ¿abandonada?, de nombre en absoluto sugerente, en la que Edward Carnby deberá demostrar su sagacidad y valor. Todo apunta a que Jack ha elegido Hell's Kitchen como su guarida. Pero Edward no ha llegado hasta aquí por iniciativa propia. Las pesquisas que en su día iniciara Ted Stricker, amigo y mentor de Edward, le han conducido hasta este desolado rincón de la costa de California.

Ted andaba, hacía tiempo, tras los pasos de Jack el Tuerto, conocido –y temido– contrabandista de whisky, una profesión en auge en los rígidos tiempos de la ley seca. Sin embargo, el interés que el detective Stricker mostraba por las andanzas de Jack habían llegado a sobrepasar la frágil línea en la que un asunto puede tomar un cariz personal. Hasta tal punto, que las investigaciones de Ted Stricker comenzaban a parecerse, cada vez más, a las de un ser obsesionado y esquizofrénico. Hablaba y hablaba de galeones piratas del siglo XVIII. Y sobre todo, nombraba a uno con especial insistencia: el "Flying Dutchman". Un bajel famoso, en su época, por la historia relacionada con cierta dama, de nombre Elizabeth Jarret, y con cierto capitán llamado... Jack el Tuerto. Curiosa coincidencia. Quizá, después de todo, Ted Stricker no estaba ton loco como Edward pensó cuando recibió una llamada de socorro que le emplazaba a encontrarse con su amigo en Hell's Kitchen. Sin embargo, ¿cómo podría un filibustero del año 1724 andar dando tumbos en pleno siglo XX..?

UN AÑO NO ES NADA

Apenas un año ha bastado para que Infogrames mejorase lo que parecía inmejorable. Pero, independientemente de las técnicas de programación, que han redundado en un programa genial, es fácil apreciar los principales cambios, a nivel formal, que se introducirón en «Alone in the Dark 2». Para empezar, ha desaparecido la posibilidad de escoger entre un protagonista masculino o femenino. Recordemos que Emily Hartwood, la heroína de «Alone in the Dark», encontraba su hueco en el juego gracias al argumento del mismo –nieta del antiguo propietario de la mansión–. También es posible observar cómo se ha mejorado a nivel gráfico la presentación en pantalla del inventario. Pera lo que, sin duda, más atractivo resulta es el movimiento de que serán dotados muchos de los fondos y decorados. No a un nivel exagerado, pero sí lo bastante como para quedarnos con la boca abierta de vez en cuondo.
En resumidas cuentas, «Alone in the Dark 2» se está diseñando pora superar a su predecesor en todos los aspectos. Y, ¿cuándo estará disponible? Pronto, muy pronto. Posiblemente antes de lo que todos pensamos.

parte, Hubert Chardot. Aunque más que guionista él prefiere aparecer como "screenplay". Es decir, un trabajo que no sólo se limita a redactar un argumento, sino a llevarlo a la práctica –idea original, desarrollo de la acción, orden de los acontecimientos, etc.– en colaboración con el equipo técnico. Por tanto, las sensaciones de auténtico escalofrío están aseguradas. Pero los ases no sólo estarán presentes en el equipo humano de Infogrames, también lo estarán en el juego. Prácticamente, todo el programa será una larga, y nada aburrida, partida de póker.

PÓKER DE ASES

Haciendo memoria, recordaremos que «Alone in the Dark» basaba su desarrollo en diversas leyendas en torno al culto a Astarte, diosa primigenia de la fertilidad. A partir de aquí, y de la muerte de un personaje, Jeremy Hartwood, el juego encadenaba una serie de acciones cuyo denominador común se encontraba en el resurgimiento a la vida de seres demoníacos. Las fuerzas del mal desencadenadas campaban a sus anchas por el mundo. «Alone 2» retoma cierto componente mágico, y diabólico, con nuevas criaturas salidas del mismísimo averno. Pero además, observaremos cómo el juego va tomando forma en su desarrollo mediante algo tan inocente como unas cartas. La baraja –francesa, mais oui– y el póker serán los responsables directos de la mayoría de las pistas ofrecidas para resolver la compleja trama del juego. La originalidad de Infogrames queda, una vez más, probada ante el genial desarrollo de las ideas más sencillas.

EL TERROR NO NOS ABANDONA

La segunda parte de «Alone in the Dark» será un programa que, nuevamente, invitará a jugar a solas, de noche y, si es posible, hasta a oscuras. El realismo de muchas imágenes, la lograda ambientación, la banda sonora,... todo está siendo realizado para crear una atmósfera de cine, casi irrepetible. O quizá no. Porque como dice el viejo refrán castellano "no hay dos sin tres". Y si estamos asistiendo al nacimiento de la secuela de un programa que creíamos inmejorable, ¿quién nos asegura que no haremos lo propio, en breve, con una tercera parte? Si de algo estamos seguros es de que para la gente de Infogrames no parece existir ningún obstáculo insalvable. Sus cada día más depuradas técnicas de programación, que permitirán, por ejemplo, que el hardware necesario para disfrutar de «Alone 2» no sea algo inalcanzable –AT, 2 Mbytes de RAM, VGA... algo ya muy común–, y su inagotable fuente de ideas dan como resultado productos cada vez mejores. Tan buenos que llega a parecer mentira. No nos sentiríamos extrañados si nos dijeran que han hecho un pacto con el diablo...

Francisco Delgado

Se ha creado el El CD-ROM por una razón...

Microcosm incluye las secuencias cinematográficas más impresionantes, combinando los gráficos más sofisticados del mundo con unas sorprendentes imágenes reales.

Abriendo nuevos caminos, Microcosm es el primer juego que utiliza la tecnología de fractales, lo que permite al jugador la interacción completa con todos los fantásticos gráficos creados por el sistema. ¡Juega a Microcosm y serás testigo de los gráficos de ordenador mas increíbles y de un fenomenal desarrollo de juego jamás visto antes en ningún sistema !

OPINIÓN DE LA CRÍTICA

"Una nueva era en juegos de ordenador, con el camino abierto para el CD".
"Este es el camino que hay que seguir".
"Este podría ser el principio de algo nuevo y realmente grande".
MEGA DRIVE

"El futuro hoy...".
"Increíble".
THE ONE

Premio Screenstar
CU AMIGA CD32

91% MEGADRIVE ADVANCED GAMING

90% MEGA POWER

MICROCOSM

NADIE ES INMUNE.

Amiga CD[32] • PC-CD • Mega CD

PSYGNOSIS

DROSOFT Moratín 52, 4º dcha. 28014 Madrid Tel.: 91/429 38 35 Fax: 91/429 52 40
TELÉFONO **SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: 91/429 11 61**

Así será...

Sonido Familiar

LA EDAD DE ORO DEL POP ESPAÑOL

Edades de Oro en el arte patrio ha habido dos, y además de 24 kilates: en la Literatura y la Pintura. Pero como esto es historia, y ya tenéis bastante con la que estudiáis o habéis estudiado, os proponemos que "echéis un vistazo y un oído" a «La Edad de Oro del Pop Español». Se trata de un CD diseñado por Dinamic Multimedia, una compañía "de aquí", que tras mover nuestros cuerpos con «PCBasket» y «PCFútbol», nos da un respiro escuchando música nacional. Pero no sólo música nacional a secas: se trata de la primera, hasta la fecha, Edad de Oro del Pop español. Y todo porque el Pop también es arte.

Este disco de oro o CD-ROM dorado nació gracias a su contenido intemporal. "Está basado en el libro que se publicó hace tres años –afirma Víctor Ruiz, programador de «La Edad de Oro del Pop Español» junto con Antonio Lucena–, y que venía a ser un estudio de una etapa muy especial de la música española.

DINAMIC MULTIMEDIA
DIVULGACIÓN/BASE DE DATOS

Enseguida, nos dimos cuenta de que el tema no tenía edad, que era algo histórico. Eso nos llevó a realizar este CD-ROM.".

Pero aunque «La Edad de Oro del Pop Español» fuera un proyecto que no tenía un objetivo y un público especial –los clásicos no tienen edad–, lo cierto es que los jóvenes de entre 20 y 30 años son los principales destinatarios de este CD. "Otro aspecto que nos empujó a dar luz verde a esta idea fue que estábamos seguros de que iba a conectar con una gran cantidad de jóvenes, gente de nuestra misma edad,

que además dispondría de un PC con CD-ROM –comenta Víctor Ruiz–.".

Sin duda, «La Edad de Oro del Pop Español» es un producto eminentemente interactivo, multimedia, práctico, informativo, documental, testimonial..., y así podríamos seguir líneas y líneas. Encaja perfectamente en la filosofía y reglas funcionales en las que se inspira el formato CD. La prueba más evidente está en que en un solo disco tenéis un enorme número de datos, video-clips, declaraciones, canciones, etc..., de artistas y grupos, sin tener que recurrir a consultar revistas, ver cintas de vídeo o poner casetes, discos o compact-discs.

Además, su presentación en pantalla lo hace mucho más sencillo de manejar, gracias a la labor del equipo gráfico en el que destacan nombres como Dimas Gorostarzu e Ignacio Ruiz. "«La Edad de Oro del Pop Español» –continúa Víctor– no es un multimedia convencional, en lo que a su entorno gráfico se refiere. No tiene las típicas ventanas de Windows, sino que cuenta con un estilo mucho más personal.".

SIETE NOTAS

Lo primero que nos encontramos cuando instalamos el programa es un menú que nos señala las siete secciones en las que se divide el CD-ROM. Estas son: Los Nombres, Genealogía, Cronología, Los Lugares, Las Imágenes, Anecdotario y Trivia Pop. Dentro del apartado de Los Nombres figuran, por orden alfabético, alrededor de 200 grupos pop que formaron la "movida" musical, y su presentación es muy simple. Se trata de una pantalla en la que en su lado izquierdo vemos la fotografía de la banda que hemos elegido, y a la derecha un reproductor CD con tres botones, uno de vídeo, otro de audio y otro más de discografía, que podemos activar dependiendo de nuestras preferencias. Si pulsamos el primero, se abrirá sobre el aparato de CD una pequeña pantalla que nos mostrará un video-clip de grupo; si activamos el segundo, oiremos una de sus composiciones; y si nos decidimos por el tercero, pasaremos a una pantalla que nos mostrará las portadas de todos los discos que ha grabado el conjunto.

La Genealogía se compone de unos interesantes y descriptivos árboles "familiares", en los que se nos detalla la evolución de los distintos grupos. Madrid, Barcelona y Vigo son

las ciudades elegidas para desarrollar la trayectoria de estas bandas, tanto en lo que respecta a sus escisiones como a sus nuevas incorporaciones. La Cronología consiste en un almanaque que cuenta la pequeña historia nacional e internacional de los acontecimientos transcurridos durante el período que ocupó la Edad de Oro del pop español (de finales de los setenta a finales de los ochenta), por medio de textos e imágenes representativas de los hombres y mujeres que fueron noticia.

Los Lugares se centran en una serie de localizaciones geográficas –exactamente Madrid, Barcelona, Vigo, Valencia, País Vasco y Sevilla–, en las que se destacan locales de moda de las "movidas pop-eras" y santuarios musicales. Las Imágenes son una sucesión tan armónica como disparatada de eso mismo, es decir de imágenes que representaron a ese fenómeno generacional, presentadas mediante suaves fundidos. También muy original es la idea del Anecdotario, en la que se nos presentan nueve personajes íntimamente ligados a la Edad de Oro musical –entre los que destacan "Charly" Dro, Alaska, "Servando" Fábrica Magnética o Ramoncín–, que nos cuentan anécdotas y curiosidades que les acontecieron por aquellos años. Son entrevistas actuales, acompañadas de imágenes de los entrevistados.

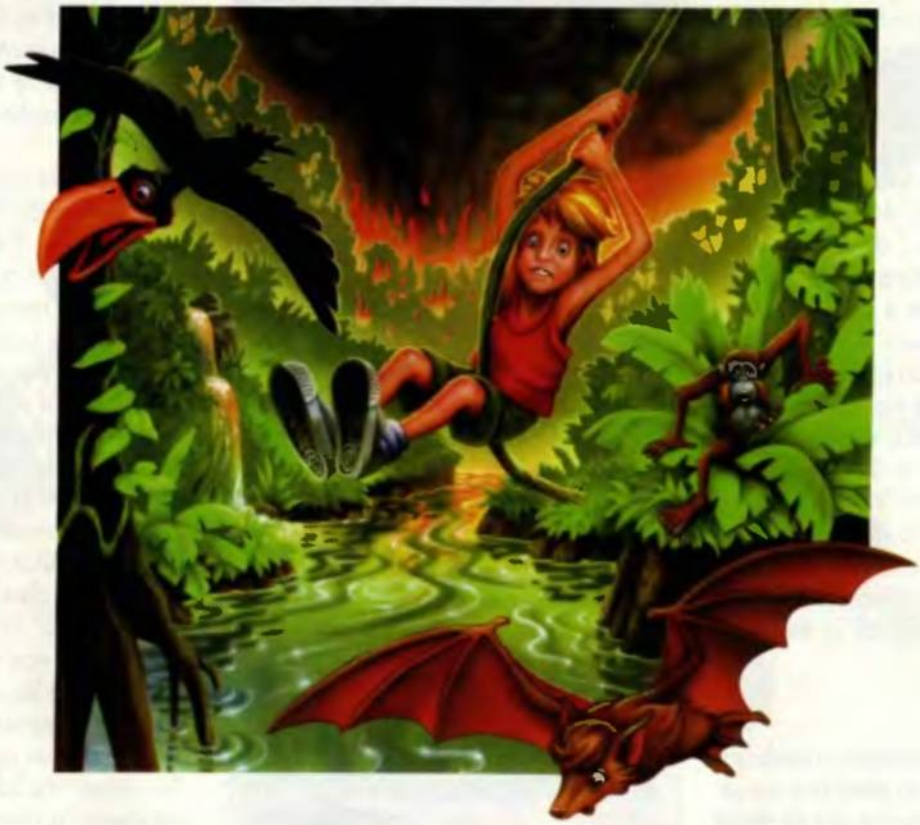
Por último, «La Edad de Oro del Pop Español» cierra su concierto con Trivia Pop, un ingenioso y divertido juego creado por Dinamic Multimedia destinado tanto a hacernos un pequeño examen sobre el contenido de su programa como a amenizar aún más un programa realmente "allegro".

NOTA FINAL

Una vez más, Dinamic Multimedia ha dado en la diana con su última producción. La compañía española ha optado, en estos últimos años, y desde que alargó y modernizó su nombre, por elaborar programas ante todo prácticos, y la idea les ha salido perfecta. Todo esto puede "sonar" a "software que se comercialice bien y olvídate de todo lo demás"..., pero no es el caso. «La Edad de Oro del Pop Español» es una apuesta muy arriesgada, sobre todo por su formato, y era muy difícil aceptar el reto. Sin embargo, Dinamic Multimedia no se ha ido con la música a otra parte, sino que nos la ha traído servida en CD-ROM, para demostrarnos que en España la música también ha tenido una Edad de Oro. ●

Francisco Gutiérrez

Así será...



EDUCACIÓN ECOLÓGICA

Lost Secret of the Rainforest

En Sierra siempre han mantenido que la mejor manera de aprender es jugando. Por ello, el matrimonio Williams creó su serie "Sierra Discovery", orientada hacia un público bastante joven, donde la meta es que los pequeños estudiantes aprendan, de la manera más amena y entretenida posible, las materias relacionadas con la ecología y el medio ambiente. En nuestro país «Eco Quest» fue el primer programa que apareció en el mercado como primicia de esta serie. Y debido al éxito que obtuvo, la compañía americana retoma la idea en «Lost Secret of the Rainforest», que viene a ser la segunda parte del título anteriormente citado.

SIERRA ON LINE
AVENTURA GRÁFICA

Es indudable que todas las aventuras que nos propone Sierra son muy apetecibles. Una vez más, vamos a poder salvar a nuestra querida madre naturaleza acompañando al joven Adam Greene, un intrépido chaval cuya pasión por el medioambiente es tal que convierte su hobby en todo un trabajo de plena dedicación. Adam de nuevo se ve envuelto en una fascinante aventura, mientras acom-

VERSIÓN EN INGLÉS

paña a su padre en uno de sus viajes de trabajo –recordemos que éste pertenece a una asociación dedicada a resolver problemas ecológicos–. La acción se desarrollará en Sudamérica, a través de un fascinante recorrido por extensas junglas, misteriosas cavernas, antiguas ruinas...

UNA CAUSA MUY HUMANITARIA

Según vayamos explorando el exótico ecosistema del juego nos encontraremos con todo tipo de flora y fauna, así como antiguas civilizaciones. Nuestro reto consistirá en prevenir que todas estas especies, en vías de extinción, desaparezcan. A partir de aquí, el programa se convertirá en una fenomenal aventura plagada de enigmas por resolver, donde, a su vez, los chavales aprenderán un montón de cosas sobre las variadas culturas de este continente y su medioambiente. Todo ello con un nivel de dificultad muy apto para jóvenes estudiantes, por lo que no les resultará nada complicado avanzar, siempre y cuando utilicen su lógica y sus conocimientos de la manera más razonable. Además, lo bueno que tendrá «Lost Secret of the Rainforest es que nunca nos matarán como suele ocurrir en otras aventuras, en las que si no salvamos la situación, tenemos que comenzar desde el principio. Sin embargo, este producto destacará sobre todo, al igual que «Eco Quest», por ser muy entretenido y, al mismo tiempo, educativo. Estará destinado principalmente a niños con una edad superior a diez años, y también se pretende que los padres compartan y participen en las peripecias de Adam con sus hijos.

EL EXAMEN MÁS DIVERTIDO

Una de las novedades que incorporará «Lost Secret of the Rainforest» será un curioso y original sistema de preguntas que nos permitirá descubrir qué hemos aprendido. Por medio de un interfaz llamado "Ecorder", se nos irán planteando una serie de cuestiones, tipo test, sobre todos los temas y datos que hayan ido apareciendo a lo largo de la aventura. Dicho interfaz es como una especie de minicomputadora donde, a través de menús gráficos, aparecerán diversos interrogantes con varias respuestas de las que solamente una será la correcta. De esta forma, el jugador estará obligado a prestar atención a todos los problemas y situaciones con los que se encuentre a lo largo del juego si quiere pasar este examen de manera satisfactoria.

La realización técnica de «Lost Secret of the Rainforest» se prevé muy en la línea de Sierra, lo cual quiere decir que será fenomenal. Una aventura gráfica propia de la compañía americana, que se controlará pulsando con el ratón sobre los diferentes iconos. En pocas palabras: el típico, cómodo y sencillo sistema que suelen utilizar en todos sus productos.

Se están dando los últimos retoques a «Lost Secret of the Rainforest», por lo que antes de o mes y medio los pequeños de la casa podrán disfrutar de este nuevo capítulo de la serie Discovery de Sierra. ●

Quique Ricart

VERSIÓN EN INGLÉS

VERSIÓN EN INGLÉS

VERSIÓN EN INGLÉS

VERSIÓN EN INGLÉS

VIAJE ALUCINANTE

Cuando muchos de vosotros os empeñáis en descifrar los misteriosos confines del universo, Psygnosis nos propone sumergirnos en un mundo igual o más infinito, que conocemos muy, muy bien. Y podemos afirmar esto porque se trata de nuestro propio cuerpo... «Microcosm» nos reta a introducirnos en las entrañas de un armazón compuesto por músculos, huesos y nervios, para experimentar una de las más excitantes aventuras que jamás hayamos visto en las pantallas de nuestros PCs.

Desgraciadamente, Bodor es tal y como nos lo habían descrito; un planeta postnuclear cuyas ciudades son enormes núcleos urbanos, en los que los oscuros rascacielos se alzan amenazantes hacia un cielo siempre nocturno, sobre el que se suspenden infinidad de naves supersónicas. La competencia en sus sociedades es brutal, sus

PSYGNOSIS
ARCADE

industrias se disputan las vidas de sus miembros sin importarles el resultado. El ejemplo más claro es el enfrentamiento entre Cybertech y Axiom, dos corporaciones médicas que luchan por dominar la "salud" de los habitantes de Bodor. El siglo XXI no ha exterminado los métodos mafiosos y ambas industrias los utilizan sin piedad. Pero Axiom ha llevado sus amenazas demasiado lejos. Prometiéndole la vicepresidencia de Axiom Industries, agentes de esta compañía han convencido al doctor R. Knowles, un científico de Cybertech, para que

inyecte un virus mortal en el cuerpo de Tiron Korsby, presidente de la firma. El cuerpo de seguridad de Cybertech no puede evitar esta extorsión y la operación se lleva a cabo. La única solución está en nuestra destreza como pilotos..., seremos miniaturizados, junto con una revolucionaria nave, e inyectados dentro del cuerpo de Tiron Korsby. Nuestra misión es sólo una: salvar de la muerte al presidente de Cybertech.

MUCHA MEMORIA

La memoria del CD-ROM de «Microcosm» es muy fiel: recuerda perfectamente las imágenes cinematográficas en las que se basan tanto su estética como su historia. Después de lo que habéis leído, estaréis de acuerdo en que «Microcosm» se inspira fuertemente en dos clásicos del séptimo arte: «Viaje alucinante» y «Blade Runner». Aunque ya tuvimos un antecedente en «Fantastic Voyage» –juego de Spectrum en el que guiábamos a un buzo dentro de un cuerpo humano, y cuya tarea era recuperar la piezas de un submarino para reconstruirlo–, «Microcosm» cuenta casi con idéntico guión que la película fantástica de Richard Fleischer. Nuestra misión es la de salvar la vida de un hombre desde dentro de su cuerpo. Y con respecto a «Blade Runner», la presentación –realmente espectacular– de este juego de Psygnosis es un fiel reflejo de la obra de Ridley Scott, tanto en ambientes como en personajes, así como en naves y puesta en escena.

FOTOGRAMA A FOTOGRAMA

Como todo parece ser de película en «Microcosm», su preproducción también fue digna de esta industria. Alrededor de dos años les ha llevado a los técnicos de Psygnosis realizar el programa que cuenta con apartados muy fílmicos. Los personajes que intervienen en «Microcosm» son actores digitalizados, que actúan sobre escenarios generados por ordenador. Los movimientos de cámara que presenta el programa son exactamente iguales a los que se realizan en un filme moderno. La historia, por su minuciosa elaboración, es similar a un guión cinematográfico. Y su música, uno de los elementos más importantes, lleva la firma de Rick Wakeman, excomponente del mítico grupo inglés Yes, lo que convierte a este apartado en una auténtica banda sonora.

EL CUERPO DEL DELITO

«Microcosm» nos mete directamente en "la situación de otra persona": nos introduce en el cuerpo del delito cometido por los agentes de Axion. Una vez dentro, nuestra labor es la de detectar las bacterias destructivas que minan la vida del presidente de Cybertech Industries. De esta manera, y dentro de una nave muy bien equipada, recorreremos los conductos que configuran las venas del cuerpo intervenido, pero no solamente éstas, sino todos los órganos, vísceras, entrañas y "tripas" del mismo, al tiempo que eliminamos los elementos extraños que se cruzan en nuestro camino a una velocidad increíble. Cuando evolucionamos dentro de nuestra nave, y a través de estos "pasadizos", «Microcosm» nos recuerda al juego de Mega CD «Sewer Shark» y a determinadas escenas de «Rebel Assault».

Pero no se queda sólo en eso. El CD de Psygnosis nos ofrece un emocionante mundo por descubrir, con la gran originalidad, como os decíamos en un principio, de que se trata del cuerpo humano. Los eternos universos que buscamos en las galaxias están muy cerca de nosotros. Desde nuestras cabezas a nuestros pies, existen muchos laberintos que explorar, llenos de peligros, en los que nuestro único lema será "curarnos en salud"... Y la muestra más evidente es «Microcosm», de Psygnosis.

Francisco Gutiérrez

DEL CINE al ordenador

Fue en 1966 cuando el realizador americano Richard Fleischer descubrió una novela de Isaac Asimov titulada «Fantastic Voyage». Lo que más le sorprendió del texto fue su originalidad: se trataba de una aventura de ciencia-ficción que se desarrollaba en el interior del cuerpo de un hombre. Este era un importante científico que albergaba un coágulo de sangre en su cerebro, fruto de la acción criminal de unos agentes que querían descubrir los secretos que el científico guardaba celosamente. Sus compañeros de laboratorio, por medio de un complicado experimento, se introdujeron con una nave en el interior de su cuerpo para salvarlo de la muerte. Lo malo era que uno de los tripulantes de la misión era un agente enemigo... Como podría leer, «Microcosm» es un fiel reflejo del filme producido por la compañía 20th Fantasy Fox.

«Viaje alucinante» contaba en su reparto con Raquel Welch, Donald Pleasence y Arthur Kennedy, y ganó dos Oscars en 1966 a los "Mejores Efectos Especiales" y a, tal y como suena, "Mejor Dirección en Color".

EN DIRECTO CON...

Rick Wakeman

Compositor de la música de "Microcosm"

Rick Wakeman, a mediados de los 70, formó parte del grupo Yes y fue considerado como el mejor teclista del momento. En los últimos años, ha realizado giras con su propia banda interpretando una mezcla de rock y música clásica. Además, lleva tiempo interesado en las nuevas tecnologías. Piensa que los músicos profesionales tienen mucho que decir en el software de entretenimiento. La primera vez que contactamos con él estaba visitando una conocida feria. No sabíamos muy bien que hacía por allí. «Microcosm» era la respuesta. Ahora que el programa está a punto de ver la luz, hemos vuelto a solicitar una entrevista con este mago de los teclados.

Pcmanía: Parece que han ocurrido muchas cosas desde la última vez que hablamos...

Rick Wakeman: En efecto. Psygnosis se puso en contacto conmigo y desde entonces los he visitado muchas veces a sus oficinas de Liverpool. Lo que me hizo inclinarme por ellos es que tienen tecnología suficiente para hacer más que las grabaciones en cuatro pistas que se suelen realizar para videojuegos.

Cuando fui a verlos por primera vez, me sorprendió el hecho de que ellos sabían más de mi propia música de lo que yo creía... En mitad de una conversación me insinuaron que, tal vez, les iba a cobrar un precio exorbitante por mis servicios. Existe la impresión generalizada de que un profesional de la música tiende a cobrar unos altísimos honorarios. Creo que el auge del CD-ROM y las consolas no es más que una prolongación de la industria musical. Ya me doy cuenta de que la industria del videojuego ha crecido bastante, y va a seguir expandiéndose aún más, por lo que deseo participar en lo que considero una gran fuente de creatividad. He compuesto algunas bandas sonoras de films casi por amor al arte. Depende del proyecto del que se trate y los recursos disponibles. ¡No tengo inconveniente en trabajar por poco dinero si realmente creo en el proyecto! Esto me ha facilitado la incorporación al equipo de «Microcosm».

Cuando los visité sabían exactamente lo que querían de mí. Hemos intercambiado visitas y nos hemos mantenido regularmente en contacto. Compuse tres secciones y tenía una serie de sugerencias acerca de otros fragmentos que tal vez serían incluidos. Seguimos un proceso muy parecido al de las bandas sonoras de películas. Al tener tanto margen de creatividad musical en el formato CD, nos pudimos permitir ese lujo. En los últi-

mos meses, recibí continuamente vídeos, gráficos y folios con información sobre el juego. En cuanto tenían algo presentable me lo mandaban. Sus conocimientos están a años luz de los míos, pero ello no les impide saber aprovechar el talento individual de cada uno.

P.M.: ¿Qué piensas del mundo del software?

R.W.: Cada vez está más próximo a la industria musical. Me encantaría componer para muchos videojuegos. Lo ideal sería que tuviese la oportunidad de montar mi estudio para suministrar músicas a las compañías de software. La industria del juego ha crecido tanto con respecto a la del vídeo que se ha convertido en una fuente inagotable para artistas como yo. Éste es el primer paso hacia una fusión de las dos. Es toda una revolución.

Preveo para «Microcosm» un gran éxito. Aunque no hay demasiados usuarios, se necesita un programa que dé rienda suelta a su imaginación, y éste tiene las virtudes técnicas suficientes para conseguirlo. Es muy prometedor. También debo decir que aunque hay buena música en algunos videojuegos, la mayor parte de ella es bastante pobre. Si montáramos nuestro propio estudio emplearíamos a muchos profesionales ajenos a esta industria y cumpliríamos todos los requisitos del juego.

Rechacé bastantes ofertas para hacer un paquete didáctico para vídeo y cinta magnetofónica, puesto que no creía que la idea fuera a funcionar. Sin embargo, el CD ofrece un grado insuperable de interacción, con segmentos de vídeo, etc. Hay que tener la posibilidad de formular preguntas y obtener una respuesta instantánea, y eso se puede hacer con este formato. «Microcosm» tendría alrededor de 9 niveles, por lo que nos daba un amplio margen de variedad musical. La música es un lenguaje universal y no tenemos ninguna barrera lingüística para que los franceses, los alemanes o incluso los brasileños se sientan identificados con ella. Se trata de algo definitivo en el sentido de que los fundamentos musicales no cambian y, por tanto, cuando una melodía está compuesta ya se puede considerar finalizada, sólo necesita pequeños retoques. Únicamente la cambiaría para hacerla más abierta en relación con los teclados utilizados.

P.M.: Puede que tu nombre no le diga nada a los jóvenes y, por tanto, debas dirigir tu música a una nueva audiencia, que tal vez tenga demasiados prejuicios como para aceptarla...

R.W.: No había caído en eso. Lo que realmente he pensado es que mi trabajo tendrá exactamente la misma calidad que si se tratara de un disco compacto. Una de las cosas que más me atrae es el multimedia. De esta forma, si teníamos 10 minutos de sintonía en «Microcosm», tomé las ideas y los temas básicos y los convertí en una banda sonora de 55 minutos, como haría en un CD musical. Éste también se pondrá a la venta y hará que los aficionados a los videojuegos vuelvan su mirada hacia la música y viceversa.

"ME SIENTO ORGULLOSO DE QUE UTIILICEN MI NOMBRE PARA PROMOCIONAR EL PROGRAMA"

P.M.: ¿Cómo facilitabas tu música a Psygnosis? ¿Se la dabas en cinta magnetofónica?

R.W.: Se la daba en un DAT al margen de los estándares comerciales. Es algo parecido a lo que hacemos en mi campo cuando facilitamos temas en CDs normales. Además, tengo el equipo necesario para hacerlo en mi propio estudio. Eché una ojeada al juego y encontré algunas reminiscencias de la «Guerra de las Galaxias» con fragmentos orquestales. Todo eso lo he eliminado. Entonces y siguiendo con el proceso, se elaboraba una lista de lo que a uno le gustaría menos oír y eso también se eliminaba. A partir de ahí, se desarrollaba una idea básica, que tenía que estar en armonía y al mismo tiempo asociada con las imágenes. Como la introducción y los gráficos son tan buenos, el sonido tiene que estar al mismo nivel.

Quiero que mi arte sea tan característico que cuando la gente vea los gráficos del programa los asocie inmediatamente a él, pero que también ocurra lo mismo con la banda sonora. He intentado componer la melodía de tal forma que los jugadores se desentiendan de ella en ciertas fases del juego y no tengan que pulsar "escape" continuamente. También he compuesto muchos otros fragmentos al azar, de forma que Psygnosis disponga de una amplia gama de temas con una gran calidad digital a su elección.

P.M.: Ya ha habido unas cuantas compañías que han sacado versiones en CD de las bandas sonoras de sus videojuegos, y han dado un pésimo resultado...

R.W.: Creo que la familiaridad suscita la aceptación antes que el rechazo. En este punto es donde la asociación entre Psygnosis y yo da sus frutos. Conozco todos los paquetes de música para ordenador y no veo ninguna razón para renunciar a lanzarlos en CD por separado. Reconozco que tal vez no hay una gran demanda, pero nuevamente nos encontramos ante un público que existe realmente y, por tanto, espero lanzar una versión rítmica junto con el juego.

En cuanto al aspecto musical del asunto, debo decir que me siento realmente orgulloso de que utilicen mi nombre para promocionar el programa. Ésa es una de las primeras preguntas que me hicieron nada más contratarme. Estoy muy contento de haber formado parte de un proyecto nuevo y excelente desde el punto de vista artístico.

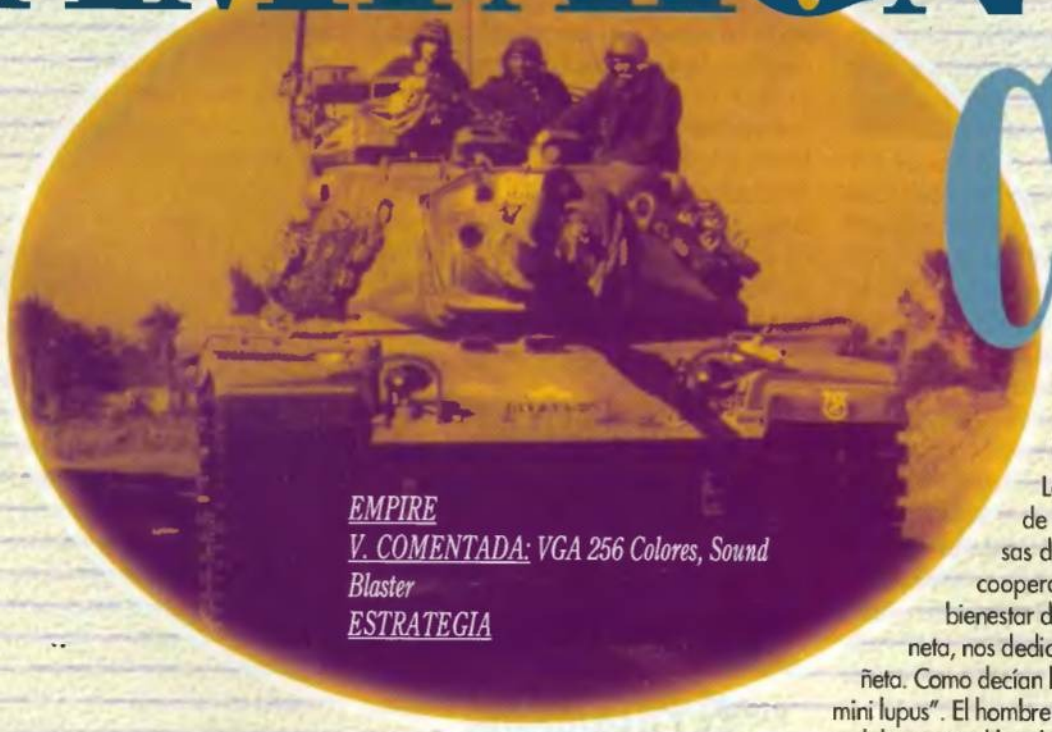
P.M.: ¿Qué planes tienes para el futuro?

R.W.: Me gustaría seguir vinculado a este sector. Hemos hablado incluso de elaborar un programa en torno a la banda sonora de «Viaje al Centro de la Tierra», la película basada en la novela de Julio Verne. Es sólo una idea, pero podríamos hacer un sensacional juego. Su potencial interactivo es enorme. ●

Derek de la Fuente / José Carlos Romero

¡Oh, que guerra tan bonita!

CAMPAIGN II



EMPIRE
V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster
ESTRATEGIA

La guerra es algo muy serio. Aunque también puede ser un juego. Al menos, en el caso que ahora nos va a tener, a vosotros y a mí, ocupados durante un ratito. ¿Sois aficionados a los programas de estrategia? ¿No? Pues muy mal. Pero que muy mal. Pero eso se va a solucionar en breve. Espero que baste con decir un nombre: «Campaign»... No os suena de nada, ¿verdad? Menos mal que estoy aquí, y me acaban de poner entre las manos la segunda parte. Sí, así es. Jonathan Griffith ha tenido a bien ofrecer a los pobres usuarios de PC la continuación de aquel programa, para deleite de todos los buenos estrategas, como el que suscribe, por supuesto. Gracias señor Griffith, gracias... –hay que ver lo pelota que se puede llegar a ser. ¡Qué asco me doy!–.

Camboya, Vietnam, Irán, Angola, Afganistán, Corea... Todos estos países tienen algo en común: en la última mitad del siglo XX han servido de escenario a los más terribles conflictos bélicos. La raza humana es uno de las especies más curiosas del planeta. En lugar de cooperar para el desarrollo y bienestar de los habitantes del planeta, nos dedicamos a hacernos la puñeta. Como decían los antiguos: "Homo homini lupus". El hombre es un perrillo... perdón, un lobo, para el hombre.

Démosle la vuelta a la tortilla y demostremos que la guerra también puede ser divertida. Pero, eso sí, no intentéis tomar al asalto el Peñón de Gibraltar armados con una escopeta de perdigones, o coger como prisionero al caniche de la gorda del quinto –aunque se lo merezca por aullar hasta las cuatro de la madrugada todos los lunes...–. Para eso está «Campaign II». Por tanto, prestad atención, agarrad el cetme y no os desmandéis, no os tenga que mandar al paredón.

DE CHUSQUERO A GENERAL

Nada más entrar en lo que es el juego, aparece ante mis bellos ojuelos un hermosísimo mapa. Y a la derecha: iconos. Bueno, la verdad es que, ahora que me fijo, se parecen bastante a los que salían en «Campaign» (sin los dos palitos al final). ¡Ay, perdonad! Que descuido más tonto. Se me olvidaba que muchos no pudisteis disfrutar de la primera parte... Lo mejor, por tanto, será que os lo describa todo pasito a pasito (debí de hacer algo terrible en una vida anterior. Estoy seguro).

Empezaré por decir que si colocáis el puntero sobre cualquier icono y pulsáis el botón derecho del ratón, un recuadro con información sobre el susodicho aparecerá como por arte de magia. Sin embargo, seré bueno y os lo explicaré. Situémonos en la parte superior. ¿Qué veis? Dos pequeños discos, bien. ¿Para qué pueden servir? Exacto, para cargar y grabar mapas y misiones. Vaya, que aplicados os estáis volviendo. Pero, como esto se puede hacer eterno, iremos dando un repaso fulgurante a los jo... robados iconitos. De esta pantalla nos queda por ver una pequeña estrella y una bandera que están debajo de los discos. Pinchando en la primera, tenemos la posibilidad de cambiar de bando y, haciendo lo propio con la bandera, de nacionalidad. Ya apreciaréis su utilidad. Luego vemos unas tijeras, que sirven para editar el mapa, y modificar su aspecto, con más ríos, ciudades, etc., amén de situar batallones en la zona. Sigamos con la primera pantalla. Yendo hacia abajo, podemos activar y desactivar el sonido, pausar el juego y ajustar su velocidad. Pero lo más importante es una especie de árbol. Gracias a él, accedemos a información sobre la estructura de nuestro grupo de combate y observamos las unidades disponibles (tanques, helicópteros, etc.). El resto de iconos nos permiten ampliar o disminuir el mapa –la lupa, obviamente– y saber el tiempo transcurrido –el reloj, más obvio aún–.

Para empezar a cargarse tanquecitos y cosas de esas sólo hay que pinchar sobre la pausa –activada hasta ahora–, y en poco tiempo, se nos informará que se ha avistado al enemigo.

¡A LA CARGA!

El programa nos mete en una pantalla donde se hace un recuento de nuestras fuerzas y de las del rival para continuar con una pregunta: ¿manual o automático? Bien, elegid manual. No, no es más difícil, en serio (je, je, je...). Ya estáis en el mapa de combate. Y, ¡sorpresa!, salen más iconos. Los que se encuentran más a la derecha sirven para (atentos): visualizar batallones o secciones de aviación –cuando estén disponibles, claro–, llamar a la artillería, ver vehículos en la sección de defensa aérea y acceder a la perspectiva de batalla en 3D. Los de la izquierda se usan para acciones tan dispares como parar el juego, o retirarse, pero vosotros no vais a retiraros, ¿verdad? Por último, en la zona inferior observamos el vehículo que está en acción, cambiar la formación de ataque y... poco más.

Y me parece que, con esto, ya tenéis bastante por ahora. Dejaré que trasteéis con el editor de mapas, que tampoco os lo voy a dar todo hecho. Simplemente, os diré que los mapas de guerras reales disponibles son bastante complicados. Aún comentaré algo más: unos pequeños consejos.

LA GUERRA MÁS CORTA

-En acciones de campaña procurad que vuestras fuerzas estén formadas por secciones de artillería, aviación y defensa aérea.

-En el manejo de los helicópteros, tal vez encontréis alguna dificultad al intentar volar y disparar al enemigo al mismo tiempo. La solución es simple: pedid a algún amigo –si lo tenéis– que os eche una manita y que se ocupe de localizar y cascar tanquecitos. También debéis tener en cuenta que, al usar el armamento, es necesario fijar una posición más o menos estable en el aire. Evitad maniobras bruscas que puedan haceros perder, de la forma más tonta, los escasos misiles disponibles.

-Tened en cuenta que, manejando un tanque de forma manual, también existe la posibilidad de automatizar alguna de sus funciones, como el disparo. Sin embargo, tal punto puede resultar algo contraproducente, toda vez que el tanque necesita ir corrigiendo la posición de la mira si el enemigo se mueve, mientras que el ser humano (sí, me refiero a vosotros) es capaz de anticipar movimientos y situaciones. Aunque a algunos os cueste un mundo... ●

Francisco Delgado

"SCREEN
cuida tu monitor

Protector de pantalla. ¿Proteger la pantalla?, ¿de qué? Para descubrirlo, tendremos que dar una breve explicación de cómo funciona un monitor. Pero, no os asustéis, no os va a hacer falta saber electrónica para averiguarlo.

RAYOS CATÓDICOS

Las pantallas de los monitores están compuestas de una sustancia, fósforo, que produce luz si es "excitada" por un haz de rayos catódicos. A una enorme velocidad, el haz recorre la pantalla del monitor formando, a base de líneas y puntos, una imagen. Lo hace tan deprisa que nuestros ojos perciben esa imagen como algo fijo y no vemos cómo se va reconstruyendo. La forma más fácil de ver cómo funciona es mirar una fotografía hecha a una televisión. Veremos una banda oscura que recorre la pantalla continuamente. Esto constituye el haz de rayos.

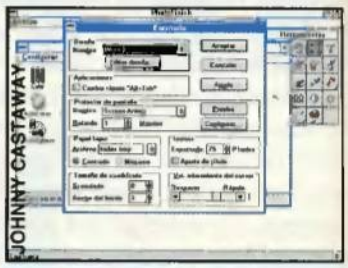
La duración de un monitor depende del tiempo que el fósforo de la misma pueda iluminarse con la suficiente intensidad. Al igual que una bombilla va disminuyendo su potencia luminosa progresivamente, en un monitor ocurre lo mismo. Cuando trabajamos con imágenes fijas, en Windows eso sucede continuamente, la pantalla "sufre". Habrá que cuidarla si queremos que nos dure. Para eso están los "screen savers".

«JOHNNY CASTAWAY»

La inmensa mayoría de los protectores de pantalla funcionan bajo Windows y están destinados a ese entorno gráfico. Uno de los más conocidos, y el único que se puede encontrar en nuestro país, está diseñado por la conocida compañía americana Sierra On Line.

Johnny Castaway es un náufrago que vive en una pequeña isla desierta. Este moderno Robinson Crusoe aparecerá en nuestra pantalla al cabo del tiempo que hayamos estipulado en la opción "escritorio" de Windows. Johnny pesca, enciende fuego, pelea con los caníbales, lanza botellas con mensajes..., casi posee vida propia. Es tan divertido que nos cuesta volver a trabajar una vez que aparezca en la pantalla. Sierra ha logrado crear un personaje que sin duda se hará muy popular entre los usuarios de Windows. ¿Para cuándo un juego con Johnny de protagonista?

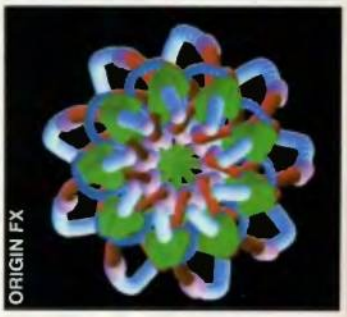
Aunque todavía no demasiado populares en nuestro país, los "screen savers" son una herramienta que cada vez prolifera más. Su introducción en el mercado va en relación directa con la aparición del entorno gráfico Windows creado por Microsoft. ¿Por qué necesitamos un "protector de pantalla"?, ¿qué es exactamente? En las siguientes líneas desvelaremos todas y cada una de vuestras dudas.



«ORIGIN FX SCREEN SAVER»

Origin, autora de "Ultima", «Privateer», «Strike Commander»..., también ha creado un protector de pantalla. Personajes de la serie de "Ultima", incluido el guardián, recorrerán nuestro "desktop" dispuestos a comerse las carpetas de nuestras aplicaciones.

Una de las características más curiosas de este protector de pantalla es que si tenéis instalado el juego «Wing Commander», «Origin FX Screen Saver» accederá a las animaciones del



SAVERS II

mismo presentándolas en pantalla. Opción que nos permitirá ver las imágenes más espectaculares de tan fabuloso programa.

AFTER DARK

After Dark es una compañía americana dedicada única y exclusivamente a los protectores de pantalla. Los programadores de After Dark trabajan tanto para Windows como para Macintosh. Sus dos productos más conocidos están basados en «Star Trek» y en los personajes de Disney.

En «Star Trek Screen saver» tendremos la posibilidad de ver a los protagonistas de la popular serie visitando Windows. Incluso una de las secciones de este programa nos presentará un examen para que descubramos si nuestros conocimientos sobre Spock, Kirk y compañía son los suficientes como para conseguir una matrícula de honor en el mundo de los "trekkies".

«The Disney Screen Saver» muestra a los héroes de las películas de Walt Disney recorriendo nuestra pantallas. Mickey, Donald, Belle... actuarán en los monitores del ordenador luciendo sus mejores galas.

DENTRO DEL PROGRAMA

Hay también programas, ya fuera de Windows, que tienen sus propios "screen savers". «Sam and Max Hit the Road» es uno de ellos. Un rato con nuestros amigos parados implica la aparición del protector de turno. «Quikit», de Topo Soft, es el único "screen saver" de producción nacional que conocemos. Se trata de una utilidad gráfica que simplifica la utilización del ordenador y, claro, al tener que mantenerse la imagen fija en pantalla durante mucho tiempo ha necesitado la inclusión de un protector. Excelente iniciativa la de Topo.

AFTER DARK

EL FUTURO

Asimismo, se espera la llegada a nuestro país de otros protectores de pantalla. «Star Wars Screen Saver» aparecerá en breve para los aficionados a la famosa trilogía de Lucas. Windows no será el mismo cuando Darth Vader aparezca entre carpeta y carpeta.

La conclusión es que los "screen savers" son cada vez más populares. Se trata de cuidar nuestros monitores y, además, pasar un buen rato. Antes, la imagen simplemente desaparecía hasta que pulsábamos cualquier tecla o movíamos el ratón. Ahora, tendremos la oportunidad de ver a R2D2, el pato Donald, Johnny Castaway o el Guardián de "Ultima". Así, ¿quién será capaz de volver a trabajar tranquilamente y perderse las aventuras en el entorno Windows de tan populares personajes? ●

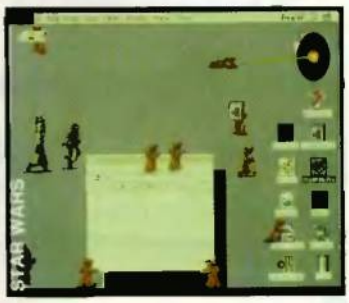
AFTER DARK

AFTER DARK

AFTER DARK

STAR WARS

STAR WARS


STAR WARS

Javier de la Guardia

Todos sabemos que el CD-ROM es, hoy por hoy, el formato con más futuro. La increíble capacidad de almacenamiento de información de un disco compacto no aporta más que ventajas y mejoras en todo lo referente a calidad en gráficos, sonidos, etc. en todo tipo de programas. Supongamos que la suerte ya está echada. Supongamos también que, tras multitud de esfuerzos, sudores y dudas, os habéis decidido a dar el gran paso con la intención de no quedaros atrás y, desde este preciso instante, sois los afortunados poseedores de un lector de CD-ROM. Pero supongamos, sólo supongamos, que eso de tener que hurgar en las entrañas de vuestro querido compatible os impone cierto respeto. Sin embargo, recordad que el ordenador está a vuestro servicio, y no al contrario. A modo de guía aquí os ofrecemos, de forma resumida, los pasos que hay que seguir para llevar a cabo con éxito la instalación de vuestra nueva y flamante unidad de CD-ROM.

Móntatelo bien

INSTALACIÓN PASO A PASO DE UN CD-ROM

Para nuestro montaje hemos escogido una unidad lectora interna. Por supuesto, estamos asumiendo que se ha comprobado que nuestro ordenador posee un hueco libre –del tamaño de una unidad de 5 1/4– a tal efecto, antes de realizar la compra. Tampoco vamos a entrar ahora a valorar las ventajas de lectores externos e internos, ya que ello depende en gran medida de las necesidades, y hasta los gustos, del usuario. Si nos referimos única y exclusivamente al proceso de montaje del hardware, como es nuestra intención, también las características técnicas que posea el mismo (velocidad de transferencia, tamaño del buffer, tiempo medio de acceso, etc.) no vienen al caso para nada. Baste con suponer que nuestro lector tiene como características "visibles" una salida para auriculares y bandeja extraíble –caddy–.

Existen dos grandes tipos de interfaz de conexión: SCSI y BUS-AT, y en ambos casos es necesaria la instalación de una tarjeta en el interior del PC. En nuestro ejemplo, esta tarjeta pertenece al segundo grupo.

Hemos de tener en cuenta también que el interfaz BUS-AT no es único. Cada fabricante utiliza una tarjeta determinada para un lector en concreto. Pero, dado que ambos productos suelen venderse juntos, el problema debe resultar inexistente.

Junto al lector y la tarjeta –con, por ejemplo, un kit Sound Blaster Pro–, encontraremos también los cables de conexión necesarios. Por cierto, comprobad que la configuración de la tarjeta (IRQ, puerto E/S y DMA) es la correcta echando un vistazo al manual. Generalmente, la configuración por defecto, si nuestro ordenador no posee ningún periférico "extraño", suele ser la válida.

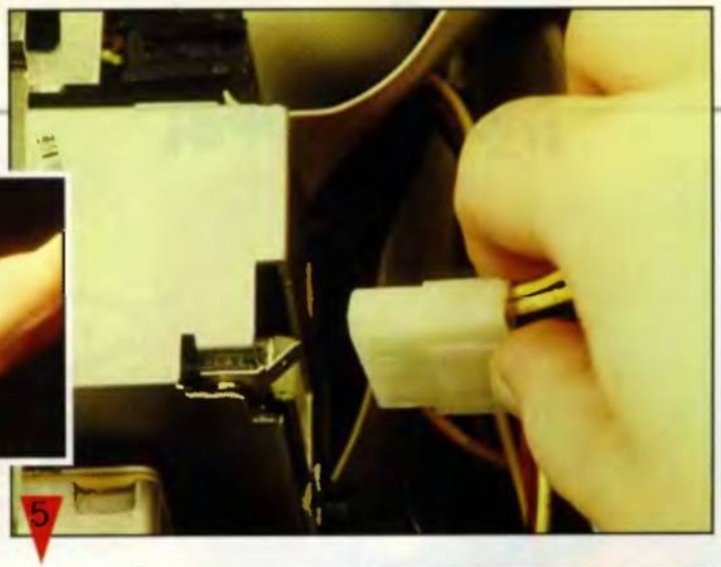
Una vez desatornillada y retirada la carcasa del ordenador –un modelo minitorre en nuestro ejemplo–, nos dispondremos a colocar la unidad en el hueco que tenemos libre.

Este punto no encierra ninguna complejidad, teniendo únicamente que hacer coincidir las guías del lector con las del hueco para, posteriormente, empujar con suavidad hacia el interior.

Si encontráis excesiva resistencia en este momento comprobad que no se os esté torciendo el lector. Recordad que no hay que forzarlo.

Antes de pasar al proceso de fijación del lector, vamos a realizar la instalación de la tarjeta. Como ya hemos comentado anteriormente, en nuestro caso se trata de una Sound Blaster Pro (una de las más comunes). En primer lugar, efectuaremos la conexión entre la unidad lectora y el interfaz, con el cable plano que se incluye en el CD-ROM. El patillaje no puede inducir o errores, ya que sólo se puede conectar correctamente de un modo. Tened también en cuenta que, si vuestro caso fuera el de un CD externo, esta conexión ha de realizarse igualmente.

Para finalizar, existe otra conexión. Se trata de un pequeño cable que lleva directamente a una entrada en la que se puede leer CD IN. Lo que conseguiremos con todo esto es poder combinar el sonido del CD con el generado por la Sound Blaster, gracias al mezclador digital de ésta. Ya sólo queda instalar la tarjeta en un slot que tengamos libre, y fijarla al ordenador.



Ya nos quedan muy pocos pasos para tener nuestro CD-ROM dispuesto para la acción. El siguiente es la conexión de la entrada de corriente a la unidad lectora.

Como el CD de nuestro ejemplo es interno, la alimentación la toma del propio computador. Los modelos externos necesitan alimentación independiente, haciéndose indispensable un cable extra de unión con el PC. Sin embargo, la ventaja que estos poseen es la posibilidad de conectarlos a más de un ordenador, y son la solución ideal en caso de no disponer de un hueco libre en nuestro equipo.

Volviendo a nuestro ejemplo, el cable de alimentación es fácilmente identificable por el propio patillaje, y su aspecto suele ser como el que podéis apreciar en la imagen.

El último proceso a efectuar antes de colocar la carcasa, consiste en la fijación de la unidad al ordenador. Es algo tan simple como colocar un par de tornillos, uno a cada lado del lector.

Tened presente que no conviene tampoco apretar en exceso los tornillos, de modo que podamos retirar fácilmente el CD en el –temido– caso de sufrir una avería o, simplemente, cuando deseemos llevar a cabo una limpieza a fondo de nuestro equipo.

La instalación del lector ha concluido. Tan sólo nos resta retirar de la carcasa la tapa que ocultaba el hueco en el que hemos fijado nuestra unidad de CD, y "vestir" otra vez al equipo.

De todos modos, os recomendamos que todavía no atornilléis la carcasa –en el paso siguiente comprenderéis el por qué—. Revisad todas las conexiones y aseguraos de que la tarjeta esté perfectamente fijada, al igual que la unidad lectora.

Nuestro ordenador tiene ahora un aspecto mucho más señorial que cuando sólo contaba con las unidades de 3 1/2 y 5 1/4. Pero, todavía no ha terminado el proceso...

Nos queda la instalación de los drivers y la configuración del equipo. Hay que asignar una letra a la nueva unidad que acabamos de añadir. Si, usualmente, el disco duro es la unidad C, el CD-ROM será la D, o bien la primera que esté libre. Por último, será obligatorio hacer las modificaciones pertinentes en los ficheros CONFIG.SYS y el AUTOEXEC.BAT, que quedarán, más o menos, como en los listados adjuntos. Las nuevas líneas serían las que se señalan en negrita.

Probad el CD y aseguraos de que funciona correctamente. Si es así, ya podéis atornillar la carcasa. Si no, el fallo puede estar en la configuración de la tarjeta –con lo que será necesario abrir de nuevo el computador–, o en una errónea configuración del software.

AUTOEXEC.BAT

```
SET BLASTER=A220 I5 D1 T1
@ECHO OFF
PROMPT $p$g
PATH C:\DOS;C:\WINDOWS;
SET TEMP=C:\DOS
SET SOUND=C:\SBPRO
C:\MOUSE9\MOUSE.EXE
C:\DOS\KEYB SP,,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
C:\DOS\MSCDEX /V /E /D:MSCD001 /M:15
C:\DOS\DOSKEY.COM
```

CONFIG.SYS

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE RAM
BUFFERS=15,0
FILES=30
DOS=UMB
LASTDRIVE=E
FCBS=4,0
DEVICE=C:\DOS\SETVER.EXE
DOS=HIGH
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\ /P COUNTRY=034,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
STACKS=9,256
DEVICE=C:\SBPRO\DRV\SBPCD.SYS /D:MSCD001 /P:220
```

Gráficos

Quizá, un buen comienzo para hablar de los gráficos sería la tan manida frase "una imagen vale más que mil palabras", pero resultaría más adecuado decir que una imagen es el mejor complemento a mil palabras.

Los gráficos vectoriales están formados por un conjunto de primitivas gráficas.

Definimos una imagen como una representación gráfica estática de una idea o concepto que puede estar formada por dibujos, fotografías escaneadas, organigramas, diagramas de datos, mapas... En los primeros PCs de hace más de 10 años, no se incluían capacidades gráficas. Los adaptadores solamente podían mostrar caracteres ASCII, y de un solo color, y los monitores presentaban la información en un molesto fósforo verde capaz de achicharrarnos los ojos y quizás hasta de broncearnos un poco. La aparición de las tarjetas con posibilidades gráficas, primero las monocromas y después las de cuatro colores como la CGA, abrieron la brecha del color hasta nuestros días, en los que es habitual encontrar equipos con opciones de alta resolución y de más de 16 millones de colores simultáneos.

DESARROLLO DE APLICACIONES

Al hablar de gráficos, no lo hacemos solamente haciendo referencia a una mera representación de datos, sino que estos también tienen gran importancia en el interfaz de las aplicaciones. ¿Os podéis imaginar un juego sin imágenes? Sería poco atractivo. El desarrollo de aplicaciones está pasando a la velocidad de la luz de hacerse en un entorno basado en caracteres –modo texto– a basarse en un GUI, o para que nos entendamos mejor, un interfaz gráfico de usuario. Un ejemplo claro de esto es el procesador de textos «WordPerfect» y su transición de la versión 5.1 a la 6.0 o a Microsoft Windows.

Una aplicación multimedia tiene que estar, forzosamente, desarrollada en un entorno gráfico, y Microsoft Windows se está convirtiendo en el estándar de soportes para el desarrollo de este tipo de aplicaciones. Los gráficos son el segundo eslabón en la cadena de esta tecnología. Debemos ser capaces de diferenciar los dos tipos que existen: bitmap y vectoriales.

Los gráficos bitmap

Están formados por una matriz bidimensional de pixels, cada uno con su información de color. Un gran número de paquetes de software como «Paintbrush» crean gráficos de este tipo. Microsoft Windows utiliza dos formatos bitmap: el DIB y el BMP, sobre el que se publicaron dos artículos en los números 15 y 16 de esta revista. Además de estos dos formatos, existen muchos más, cada uno con sus características propias.

Los gráficos de tipo bitmap pierden calidad a la hora de ampliar el tamaño de las imágenes.

Los gráficos de tipo vectorial

Están formados por un conjunto de primitivas gráficas y se les puede considerar como programados. Lo diferencia fundamental entre los vectoriales y los bitmap es que a la hora de ampliar el tamaño de las imágenes, los segundos pierden calidad y los primeros no. En las imágenes que ilustran el artículo, tenemos un ejemplo de una imagen bitmap y otra vectorial ampliadas. En Microsoft Windows hay un tipo de gráfico vectorial que es el WMF (Windows Metafile Format). Además de este formato encontramos otros muchos, como el DXF, resultado de una exportación de un dibujo de un programa de CAD; el CGM, el CRD de Corel Draw; el WPG de WordPerfect; etc. Los gráficos de empresa generados con Microsoft Excel y otros programas de hoja de cálculo son también de tipo vectorial.

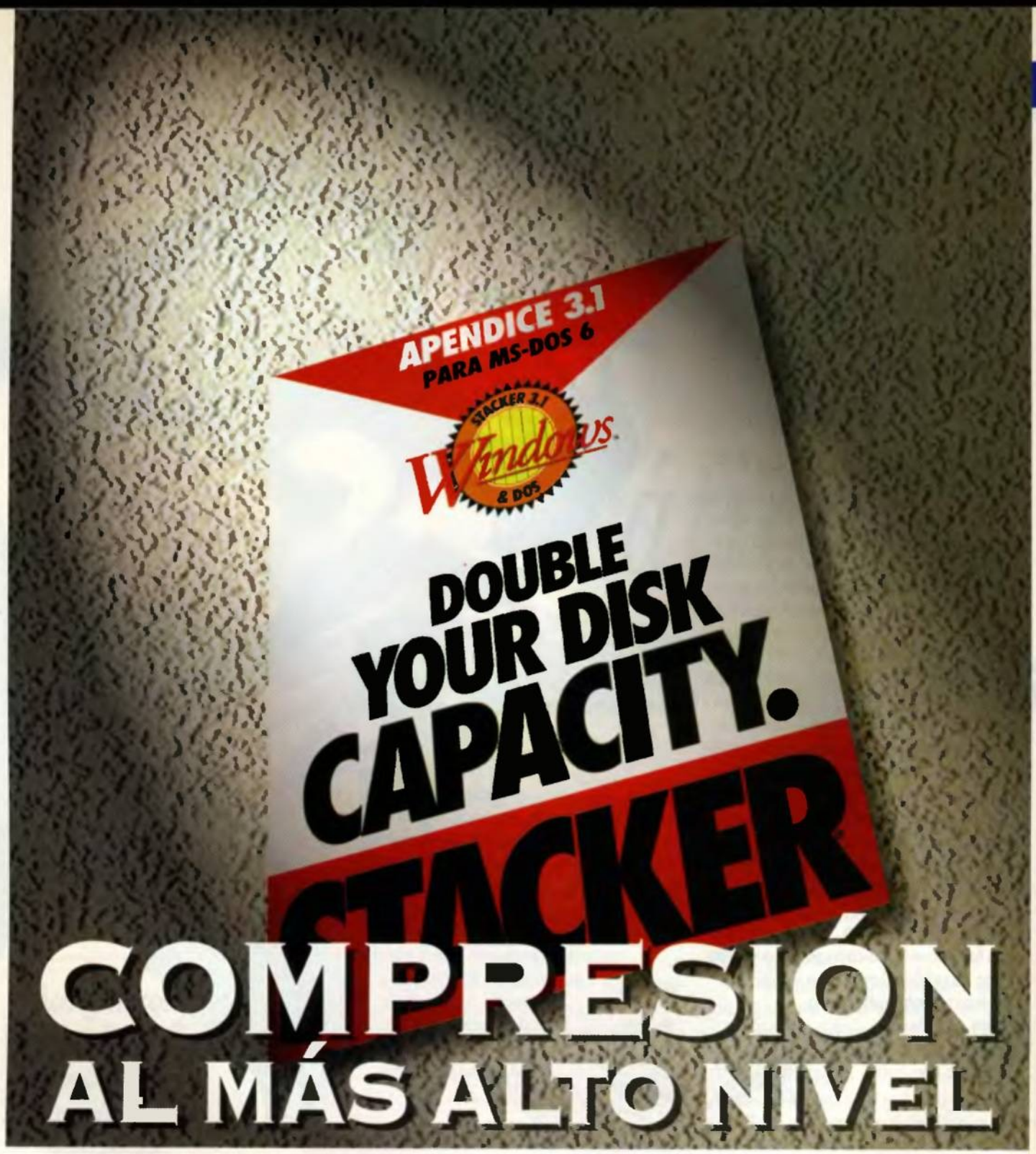
A cada uno lo suyo

Cada formato está indicado para representar un tipo de gráfico. Los bitmap se utilizan para iconos, fotografías escaneadas y dibujos realizados con programas de tipo Paint. Los vectoriales son más adecuados para diseños de logotipos, clip-art, esquemas, organigramas, gráficos de empresa, representaciones tridimensionales en perspectiva. Si tenéis especial interés en este tema, en la sección Taller de gráficos se van analizando los formatos de los ficheros más conocidos, para que sepáis cómo se almacenan las imágenes y tengáis la oportunidad de verlos. ●

José Domínguez Alconchel

Bolsa de Trabajo

Bolsa de Trabajo ha sido concebido como un servicio para que todos los lectores de Pcmania encuentren una salida profesional. Todo lo que debéis hacer es enviarnos un anuncio breve en el que especifiquéis vuestras demandas u ofertas de empleo. Nosotros las publicaremos junto con un número de referencia para posteriores contactos. Es importante que, además de vuestros datos personales,no olvidéis indicar sección "Bolsa de Trabajo" para agilizar la publicación de los anuncios.



COMPRESIÓN AL MÁS ALTO NIVEL

STACKER 3.1

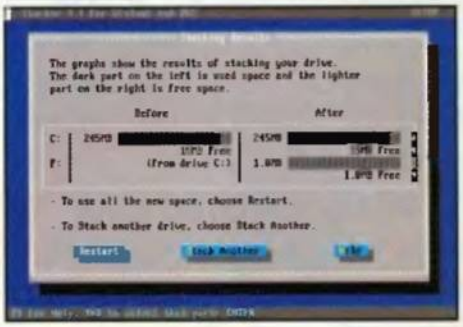
La última versión del conocido duplicador de disco duro acaba de aterrizar en nuestro país. Sin embargo, con la inclusión de este tipo de productos en los sistemas operativos, con polémica aún abierta –hace unos días, a falta de confirmar la sentencia, un jurado en Estados Unidos ha condenado a Microsoft a pagar a Stac una importante indemnización por infringimiento de patentes– parece difícil que cualquier usuario medio se decida a adquirir un nuevo compresor, teniendo en cuenta el buen rendimiento que ofrecen programas como «DoubleSpace» de MS-DOS 6.0. Obviamente, la compañía Stac ha pensado en ello, y nos ofrece una serie de mejoras y complementos destinados a convertir «Stacker» en un producto muy apetecible para todos aquellos que necesiten aumentar la capacidad de su ordenador.

Los compresores de datos se están convirtiendo en un complemento imprescindible para cualquier persona que trabaje o se divierta con un compatible PC. El tamaño de los programas crece día a día a un ritmo desenfrenado, y ya a nadie se sorprende ante la aparición de aplicaciones, e incluso juegos, que absorben por encima de los 30 Megabytes de nuestro preciado disco duro.

La estandarización de los duplicadores dentro de los sistemas operativos ha tenido mucho que ver con el auge de este tipo de programas. Al fin y al cabo, un compresor como «DoubleSpace» del MS-DOS, fiable, rápido y que ocupa poca memoria es prácticamente insuperable, teniendo en cuenta que se incluye gratis con el sistema operativo. Conscientes de esta nueva realidad, los señores de Stac han decidido lanzar al mercado la versión 3.1 de su conocido «Stacker», dispuestos no sólo a desbancar, sino también a aprovechar todas las ventajas del mencionado «DoubleSpace».

FIABILIDAD Y SEGURIDAD

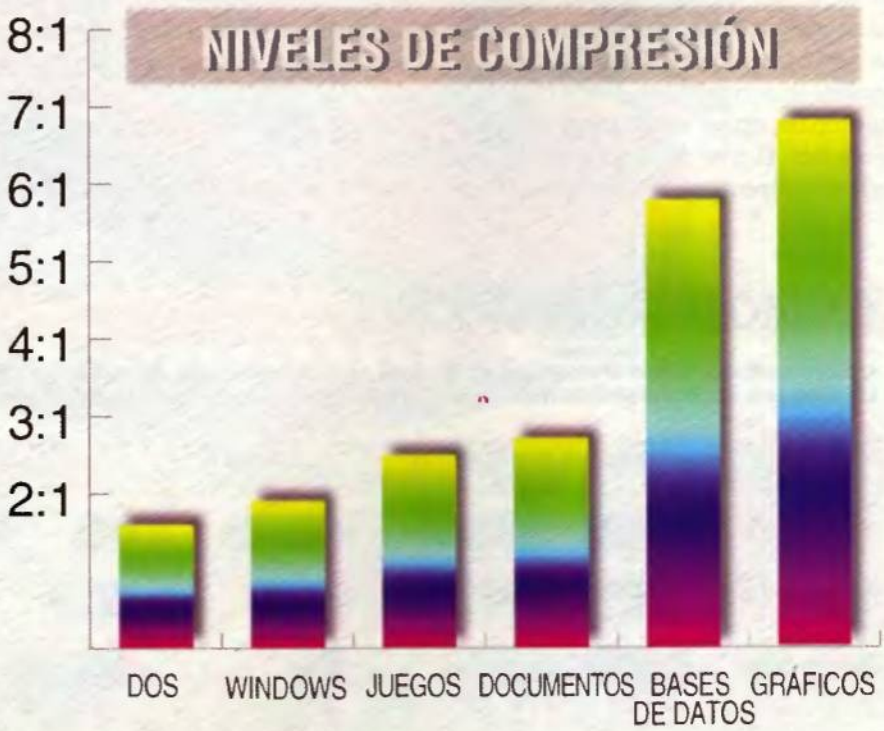
Antes de empezar a analizar el programa conviene resaltar, para los que no estén muy puestos en la materia, que nos encontramos ante un compresor en tiempo real. Esto quiere decir que el programa comprime los datos mientras los escribe en el disco duro y los descomprime cuando se leen, de forma totalmente transparente al usuario. Así, es posible duplicar la capacidad del disco duro a costa de perder, teóricamente, alrededor de 34 K de memoria que utiliza el compresor y ralentizar la velocidad de acceso. Decimos lo de teóricamente, porque en la práctica esta memoria perdida se toma de la memoria alta, y además el sistema Stacker utiliza un acelerador de disco duro que mejora considerablemente el rendimiento de la compresión. El resultado es que la memoria convencional apenas varía y el disco duro funciona a la misma velocidad –en algunos casos incluso más rápido–.



La nueva versión de «Stacker» es capaz de comprimir todo tipo de discos. Llega incluso a poder hacerlo con unidades virtuales.

Esta nueva versión es capaz de comprimir unidades de disco duro, flexibles e incluso virtuales (discos RAM), de aumentar hasta un 10% en la capacidad de compresión con respecto a versiones anteriores y de convertir automáticamente de las unidades «DoubleSpace». Además destacan: su posibilidad de ser utilizado bajo Windows y de volver a comprimir para aumentar la compresión, su integración total en el sistema operativo y su control absoluto sobre todos los parámetros del proceso. Sorprendentemente, la versión comercializada en nuestro país está en inglés, con los manuales traducidos al castellano. De todas formas, es muy sencillo de utilizar y todo está explicado en el manual.

En principio, «Stacker» sólo necesita 640 K para funcionar, pero conviene tener al menos 1 Mb para cargarlo en la memoria alta. El programa viene en dos versiones, una estándar para todos los sistemas operativos y otra especial para los poseedores de MS-DOS 6.0 y posteriores. Esta última permite la conversión automática de unidades «DoubleSpace» y se integra perfectamente en el sistema operativo, mejorando algunas órde-



FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA: *STAC TECHNOLOGIES*
TIPO: *COMPRESOR DE DISCO DURO*
DISTRIBUIDOR: *G.T.I.*
P.V.P. RECOMENDADO: *17.900 ptas.+ I.V.A.*

Con «Stacker» es posible elegir entre tres modos de compresión según a la velocidad a la que deseemos que trabaje el ordenador.

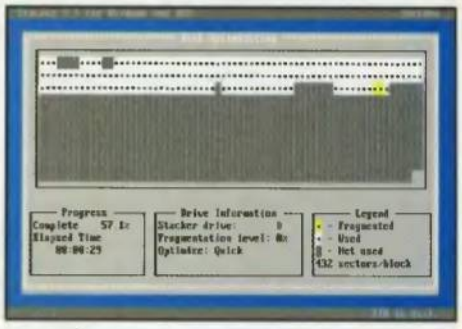
nes del DOS como Dir, Chkdsk, Defrag etc. para obtener un mayor control sobre la compresión. Una vez hecha esta pequeña introducción, vamos a tratar de resolver la primera cuestión que, sin duda, la mayoría de vosotros os habréis planteado al empezar a leer el comentario. ¿Supera «Stacker 3.1» a «DoubleSpace» del MS-DOS y al compresor del DR-DOS? Pues, sencillamente, y con toda rotundidad, podemos afirmar que sí. A grandes rasgos, «Stacker 3.1» tarda aproximadamente la mitad de tiempo en instalarse, es más rápido, ocupa menos memoria y comprime más. El nivel de compresión depende fundamentalmente del tipo de datos que queramos procesar. Así, programas como los sistemas operativos o el Windows no suelen alcanzar el ratio 2:1 de compresión, debido a que ya están fuertemente comprimidos. Un nivel de 2:1 significa que por cada Megabyte que tengamos obtendremos dos, doblando la capacidad del disco duro. Con algunos programas como las bases de datos o los ficheros de imágenes, este ratio se puede elevar hasta 6:1 o 7:1.

Una de las pruebas que hicimos tuvo lugar en un disco duro con 170 Megabytes repleto de programas de todo tipo, y obtuvimos un ratio de 1,8:1 frente al 1,6:1 de «DoubleSpace», a partir de un ratio inicial estándar de 2:1. Este ratio inicial se puede cambiar según el gusto de cada uno teniendo en cuenta que, si es más elevado, los programas se cargan más lentamente.

LA PERFECCIÓN COMO LEMA

El mayor problema que suelen presentar los compresores de datos es la incompatibilidad con algunos programas especiales. Afortunadamente, con «Stacker 3.1» esto parece ser cosa del pasado. Después de utilizar distintos tipos de software: Sistemas operativos (MS-DOS y DR-DOS), Windows, WordPerfect, bases de datos, juegos etc., todo funcionó maravillosamente, sin ninguna pega en particular.

Por si fuera poco, junto al compresor en sí se incluye software que adapta el proceso de comprensión a las necesidades de cada usuario, como por ejemplo «Stackometer», que mide y varía el nivel de compresión; «Stacker Optimizer», un desfragmentador que mejora la velocidad del disco duro; o «Stacker Anywhere», ideal para utilizar unidades comprimidas en ordenadores que no tengan instalado «Stacker». En definitiva, estamos ante un programa completísimo que maximiza la compresión de datos en nuestro disco duro. Su rapidez, fiabilidad y compatibilidad con los sistemas que utilizan «DoubleSpace», mejorándolo considerablemente, hacen de él un producto ideal para todo aquel que necesite exprimir al máximo la capacidad de sus unidades de almacenamiento, es decir, para todo el mundo. Y es que cuatro millones de usuarios que lo utilizan no pueden estar equivocados. ●



«Stacker 3.1» es capaz de convertir unidades Doublespace de DOS 6 a su propio formato sin ninguna pérdida de datos.

J. Antonio Pascual Estapé

CUADRO DE COMPARACIONES

Aquí os presentamos, a modo de orientación, algunos datos relativos a la utilización de «Stacker 3.1». Estas mediciones están tomadas en un ordenador con MS-DOS 6.2, 8 Megas de memoria expandida, ratón, caché con 2 Megas y los controladores de CD-ROM cargados, utilizando el MEMMAKER para optimizar la memoria.

	MEMORIA CONVENCIONAL (Ks libres)	MEMORIA ALTA (Ks libres)	DISCO DURO	RATIO DE COMPRESIÓN
SIN COMPRESOR	615	32	170 Megas 11 Megas libres	
CON "DOUBLESPACE"	603	28	276 Megas 95 Megas libres	1,6 : 1
CON "STACKER"	605	16	306 Megas 130 Megas libres	1,8 : 1

Presentamos una de las mejores razones para tener un lector de CD-ROM conectado a tu PC.

DINAMIC MULTIMEDIA

ACTION REPLAY PC

Saca el máximo rendimiento a tu PC

Todos los amantes del software de entretenimiento hemos deseado alguna vez tener vidas infinitas, salvar partidas, comenzar por un determinado nivel... Pues ahora vamos a poder hacer esto y mucho más con Action Replay. Éste aparato ya utilizado en consolas, e incluso en ordenadores como el Amiga o el mítico Spectrum llega por fin a nuestros PCs.

Básicamente, un Action Replay es una tarjeta que se conecta en una ranura de expansión de nuestra máquina, de la que sale un cable en cuya extensión hay dos pulsadores. Esta placa nos permite acceder a una serie de ventajas relacionadas, principalmente, con la posibilidad de salvar contenidos de la pantalla en VGA a un fichero PCX y buscar determinadas posiciones de la RAM de nuestro PC y cambiarlas. Veamos este último apartado con mayor profundidad.

YO POKEO, TU POKEAS, EL POKEA...

Como casi todos sabéis, en dichas posiciones –también conocidas como bytes–, los programas guardan la información y ésta puede ser modificada. Así, por ejemplo, si somos capaces de descubrir cuál o cuáles son los bytes donde se guardan la cantidad de vidas que nos quedan en un arcade determinado, tendremos la oportunidad de cambiarlo a un número superior o inferior –generalmente haremos lo primero–. La forma de realizar esto es muy sencilla. Una vez activado el Action Replay, entramos en una opción llamada "Trainer", en la que se hallan una serie de funciones como descubrir códigos, introducir unos previamente obtenidos o cargar y salvar combinaciones de ellos. Para hacer lo primero, tenemos que seleccionar el valor que deseemos variar. Por ejemplo, vamos a tomar el número de vidas. Comenzamos el juego, y disponemos de tres. Apretamos el botón de Action Replay, y en el menú "Trainer", introducimos dicha cantidad. El aparato, entonces, se encarga de hacer un "barrido" de la memoria, buscando las posiciones en las que se da esa variable. Una vez acabado este proceso, que dura unos cinco segundos, se nos ofrece el número de posibles sitios en los que se encuentra. Generalmente, serán varios miles. Tranquilamente, volvemos a jugar, y esperamos a que el contador de vidas descienda en una unidad. Una vez ha sucedido esto, regresamos al "Trainer" y escogemos "Continue Trainer". Aquí, introducimos el nuevo número, repitiendo el proceso descrito anteriormente. Ya es probable que Action Replay nos ofrezca una posición. Si esto no ocurre, volvemos a repetir los pasos anteriores, hasta conseguir una sola dirección en la RAM. Sucedido esto, seleccionamos la opción de listar las posibilidades y anotamos el dato que aparezca. Ése es el poke, que introducimos en la opción de "Enter Parameters", y al volver al programa, podemos disfrutar de la ventaja que hemos estado buscando.

FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA: *DATELL ELECTRONICS*
TIPO: *PERIFÉRICO*
DISTRIBUIDOR: *PROEIN S.A.*
P.V.P. RECOMENDADO: 19.995 ptas.

UN PRODUCTO DE UNA UTILIDAD ABSOLUTA

Además, los códigos o parámetros que consigamos, valen para cualquier ordenador que posea, lógicamente, el mismo aparato. En otras palabras: se trata de un formato estándar tengamos la máquina que tengamos. Sin embargo, no son éstas las únicas posibilidades con las que cuenta Action Replay. También es posible volcar los contenidos de la memoria a disco, tanto duro como flexible, para que se convierta en una opción de grabar la partida. Esta función es muy útil en el software que no nos permita salvar la situación cuando deseemos. Además contamos con un anti-virus que examina y limpia la memoria y una utilidad con la que volcar el contenido de la RAM a la pantalla o a impresora, si tenemos una conectada. Por último, reseñar que mientras funciona el Action Replay tenemos acceso a algunos comandos del DOS, como el DIR y el FORMAT, con lo que no necesitamos salir al sistema si, por ejemplo, queremos formatear un disquete.

Oscar Santos

LA EDAD DE ORO DEL POP ESPAÑOL

11 años de música pop, un CD-ROM imprescindible.

Ficha de los 200 grupos más representativos.

Discografía completa de cada uno de ellos.

Cronología y genealogía con función hipertexto.

Imágenes y lugares que marcaron una época.

Anecdotario contado por los protagonistas.

Trivia Pop, un divertido reto a tus conocimientos.

Mecano, El último de la fila, La Unión, Duncan Dhu, Danza invisible, Alaska y Dinarama, Nacha Pop... y hasta 200 grupos conforman LA EDAD DE ORO DEL POP ESPAÑOL, enciclopedia multimedia interactiva sobre los años más creativos que ha vivido la música pop en nuestro país.

Un completísimo CD-ROM para ordenadores PC con 600 MB de información, fotografías, audios, videos, entrevistas, entretenimiento,... en definitiva, imprescindible.

Muy pronto a la venta en las mejores tiendas de informática a un precio excepcional: 4.950.- pesetas.
¡¡ Reserva tu ejemplar. !!

Telefono Distribuidores (91) 654.61.75

Solicita LA EDAD DE ORO DEL POP ESPAÑOL en CD-ROM enviando este cupón o llamando al teléfono (91) 654 61 64

Sí; deseo recibir en el domicilio que les indico:
(Gastos de envío: 250 pts.)

❑ **LA EDAD DE ORO DEL POP ESPAÑOL en CD-ROM para ordenadores PC Por sólo 4.950 pts.**

Nombre.....
Apellidos.....
Dirección.....
Localidad.....Código postal.....
Provincia.....Teléfono(.....).....
Fecha de nacimiento...../...../..... DNI.....
Firma:

F O R M A D E P A G O

❑ Contra reembolso
❑ Visa
❑ American express

❑ Adjunto cheque nominativo a HOBBY POST S.L.

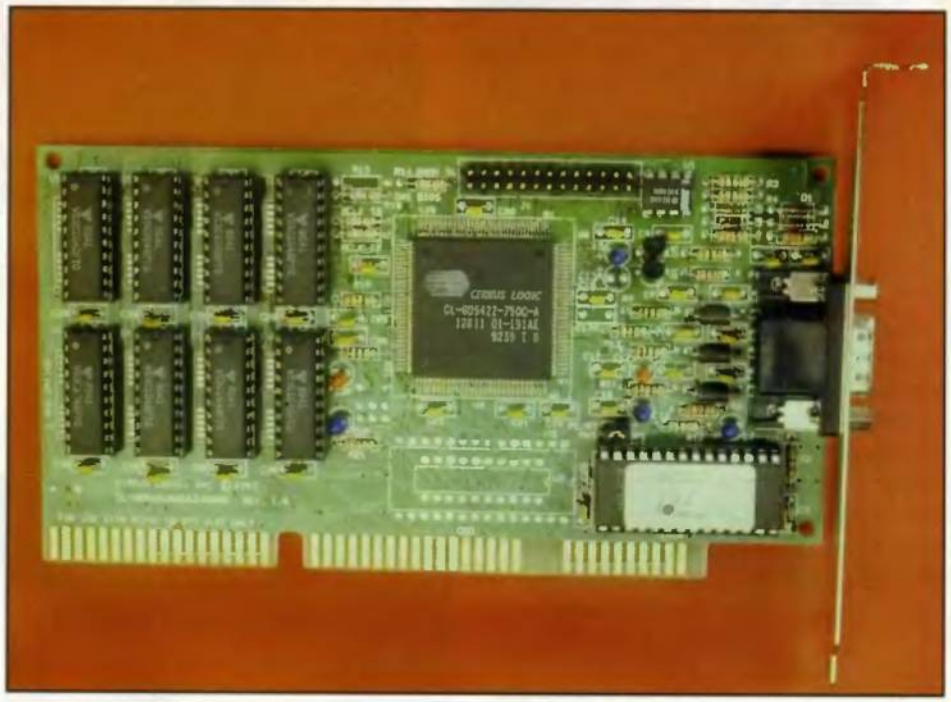
Tarjeta de crédito número.....
Nombre del titular.....
Fecha de caducidad...../...../.....

Rellena y envía hoy mismo este cupón o fotocopia a:

DINAMIC MULTIMEDIA
Ciruelos # 4 - San Sebastián de los Reyes - 28700 MADRID
Tel (91) 654 61 75 Fax (91) 654 86 92

VGA CIRRUS LOGIC 5426

Últimamente están apareciendo en el mercado nuevas y potentes tarjetas gráficas que dejan completamente obsoletos y anticuados los estándares que hasta ahora imperaban, 15, 16 ó 24 bits de color y altas resoluciones ya no están únicamente reservadas a los costosos framebuffers profesionales. En esta ocasión hemos analizado un buen exponente de ello, la nueva tarjeta 5426 S-VGA de la casa Cirrus.



Hasta hace poco más de un año aún era difícil encontrar soluciones accesibles y económicas para aquellos usuarios que quisieran añadir más potencia y calidad gráfica a sus ordenadores. El medio para ello pasaba muchas de las veces por inversiones costosas en equipamiento gráfico, y no siempre era posible conseguir un compromiso entre alta resolución y capacidad de color. Pero por suerte los tiempos están cambiando, y ya estamos asistiendo a una verdadera revolución del hardware gráfico en nuestros PC. Ahora por poco más de diez mil pesetes, e incluso bastante menos en algunos casos podemos conseguir una tarjeta capaz de representar 32768 colores en pantalla simultáneos, y aún así, éste sería el modelo más sencillo, pudiendo llegar hasta 16.7 millones de colores. ¿Quién se acuerda ya de los tiempos de la CGA...?

Antes de pasar al análisis de la tarjeta gráfica conviene aclarar en qué consisten los principales modos gráficos en cuanto a resolución de color que nos interesan: Color Indexado, High Color y True Color.

Color Indexado, High color, True Color

Hasta ahora estábamos acostumbados a escuchar hablar acerca de las tarjetas de 8 bits de profundidad o resolución de color, tales como la VGA. Estas tarjetas utilizan el llamado modo de Color Indexado, el cual asigna una paleta o tabla de color para toda la imagen. En este caso la VGA, posee una paleta de 256 colores simultáneos en pantalla sobre una gama posible de 262.144 colores, definida por 18 bits, 6 para cada componente Rojo, Verde y Azul.

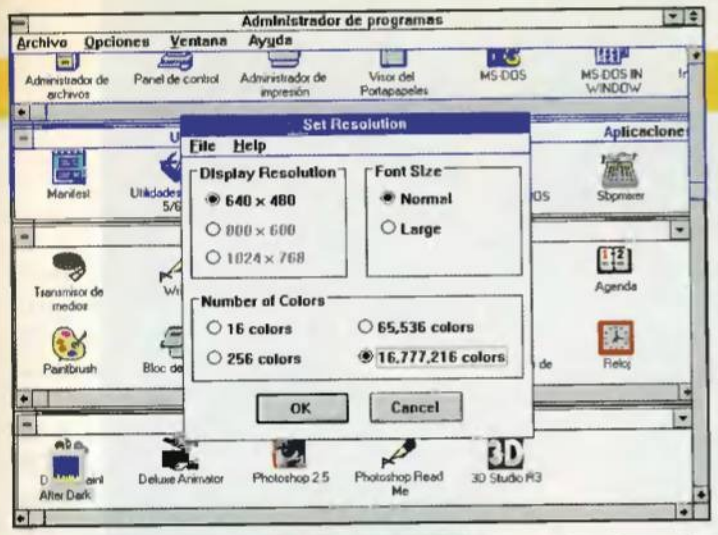
El escalón siguiente en calidad gráfica consiste en eliminar el color indexado y por tanto la necesidad de paleta para la definición de la imagen. Ahora cada pixel se representa por un valor absoluto de la gama de colores disponible. La única cuestión a determinar es la cantidad de bits por pixel que definirán la profundidad del color. Así nace el modo High Color de 15 y 16 bits el cual emplea 5bits ó 32 posibilidades para cada color RVA, y 6 bits para el Verde en el modo 16bits. El modo TrueColor de 24 bits o más por pixel utiliza 8bits, o sea un Byte o 256 posibilidades para cada componente, produciendo así una gama cromática de 16. 7 millones de colores.

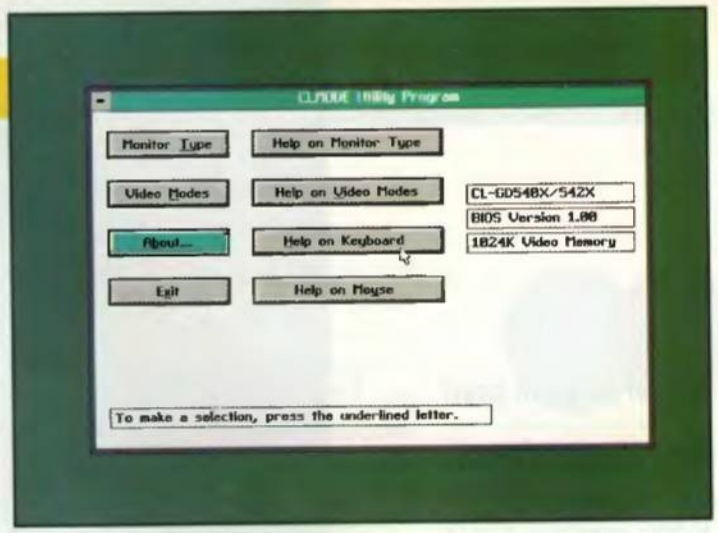
Cirrus Logic GD540X-542X

Al abrir la caja que contiene la tarjeta vemos que con ella vienen dos discos de instalación en formato 5 1/4 con diversos drivers, utilidades, etc. Aunque se hecha de menos algún pequeño manual o folleto explicativo para los usuarios menos avanzados.

La tarjeta es bastante similar exteriormente a cualquier otra VGA, y dispone de un conector Pass-Through para cablearla directamente a otras extensiones. Posee 1 Mb de memoria gráfica y el procesador es un Cirrus GD 5422.

Los modos que soporta son muy variados, desde los clásicos VGA, por supuesto, a mo-





dos extendidos High Color en 640x400 o 800x600 o incluso un modo TrueColor en 640x400 (16.777.216 colores).

El proceso de instalación física es bastante sencillo, basta con abrir el ordenador, sacar la antigua tarjeta de vídeo, si la tuviéramos, e insertar ésta en el slot libre. Este debe ser 16 bits ISA, aunque existe también una versión de ésta para sistemas Vesa Local-Bus.

Una vez hecho ésto sólo tenemos que cerrar el ordenador y encenderlo. Nada más hacerlo veremos el mensaje de la Bios de la tarjeta en pantalla con el nombre del modelo, el fabricante y la fecha.

Pasamos ahora el proceso de instalación del software y la configuración para los programas que utilicemos. Como ya hemos dicho, con la tarjeta vienen dos discos en formato 5 1/4 con multitud de directorios con drivers para diversos programas. El proceso de instalación a pesar de carecer de información es sencillo y él mismo se encargará de descomprimir y copiar a disco todos los directorios.

Programas soportados

Una vez hecha la instalación podremos configurar Windows y el resto de los programas con los cuales trabajemos con los drivers necesarios para poder apreciar las ventajas de los nuevos modos gráficos.

En el caso de Windows esto es especialmente visible. Tras la instalación, veremos un nuevo icono creado, un programa ejecutable que podremos llamar desde dentro del propio entorno Windows para modificar su resolución y colores. Se acabaron aquellas tediosas operaciones en los drivers y en el panel de instalación para poder modificar su representación. Basta con pulsar dos veces en el icono, elegir el formato adecuado y él solito reiniciará Windows con el nuevo modo. Disponemos de todas las resoluciones mencionadas, desde 640x480 con 16. 7 millones de colores a 1024x768 con 256 ó 800x600 con 65.535 colores. Toda una amplia gama de posibilidades. Si tenemos instalados programas como PhotoStyler, Corel Draw y otros aprovecharemos totalmente su capacidad gráfica y notaremos su velocidad de trabajo.

También probamos a utilizarla para otros entornos. En 3D Studio por ejemplo este modelo de tarjeta se encuentra integrada en el módulo de configuración gráfica del propio programa,el Vibrant Graphics Configuration Program, por lo que no será necesario utilizar los drivers en modo protegido que la tarjeta trae consigo. Utilizar el editor de materiales o el render a 640x480 con 24 bits ó 800x600 en 16 bits es realmente una gozada y una excelente manera de trabajo.

En AutoCad las cosas cambian un poco, el programa trabaja bastante bien con cualquier modo que queramos y aunque el módulo de configuración está bien orientado a veces se vuelve bastante incómodo, especialmente ajustando colores.

Con otros programas como VPIC, notamos algún problema de compatibilidad a pesar de que viene un driver para su configuración. Pero en laas pruebas realizadas no conseguimos que funcionara correctamente.

Entre sus utilidades destaca un ejecutable que nos permite ajustar la frecuencia de refresco de la pantalla en función del monitor que tengamos, aún por encima de los estándares VGA. Esto es especialmente útil y beneficioso al trabajar en resoluciones grandes, ya que podremos evitar mejor el parpadeo de la imagen y la fatiga visual.

En resumen

En definitiva, una buena tarjeta, (¡¡y a buen precio!!) exponente de las últimas tendencias y avances y que contribuirá a dejar atrás las carencias gráficas que hasta ahora existían. La casa Cirrus dispone también de otros modelos del mismo tipo pero con una mayor memoria, 2Mb, y para diferentes arquitecturas. Con lo cual las posibilidades de trabajo aumentan considerablemente. Como punto negro destaca la falta de información, sobre algunas configuraciones y sobre diversos aspectos de la tarjeta, así como la ausencia inexplicable de driver VESA.

Roberto Potenciano Acebes.

FICHA TECNICA

COMPAÑIA: *CIRRUS*

TIPO: *TARJETA GRÁFICA VGA*

DISTRIBUIDOR: *INSTITUTO INFORMÁTICO DE MADRID*

P.V.P. RECOMENDADO: 14.000 Ptas.

El color juega un papel crucial en la infografía actual. Cualquier sistema de imagen sintética por sencillo que sea, utiliza de un modo u otro sistemas de representación de miles o millones de colores. Cuestiones como la resolución o los 256 colores ya nos resultan familiares. Pero para profundizar un poco más en la fascinante teoría del color vamos a introduciros en los modos que actualmente se utilizan en las aplicaciones sobre PC. Algo que, sin duda, todo infografista que se precie debe conocer.

EL COLOR EN LA INFOGRAFÍA

La Teoría del Color es muy amplia, y variada. Muchos de sus capítulos son nociones más o menos áridas sobre diversas leyes físicas. Nosotros no vamos a entrar tan en profundidad en la materia, sino que nos vamos a centrar en la manera en que todo esto influye en los métodos de representación y en los modos en los cuales trabajamos en el mundo del PC. Todo el mundo habrá oído hablar de siglas como RGB, Y/C, HSV, y otras cuantas. Estos son precisamente algunos de los modos que se utilizan para definir o generar cualquier color en una pantalla de ordenador. Pero antes de pasar a contároslo vamos a ver básicamente en qué consiste y cómo se forma el color que sale de nuestros monitores y que llega a nuestros ojos.

El Color

Lo que perciben los componentes de nuestra retina como luz y por tanto como colores es una banda de frecuencia dentro del espectro electromagnético. En dicho espectro, a parte de la luz visible caben otras formas de radiación, como los rayos gamma, rayos x, luz ultravioleta, infrrarrojos, ondas de radio, etc. Cuando se emite luz blanca se está emitiendo la totalidad de las longitudes de onda contenidas en el espacio de luz visible. Este se extiende desde los extremos invisibles de la frecuencia del infrarrojo a la del ultravioleta, comprendiendo en ese intervalo todos los colores posibles, desde el rojo al violeta pasando por el azul, verde, naranja, etc.

El color de un objeto depende principalmente del color de la luz con que se le ilumine y también de las características de su superficie, la rugosidad, composición química, transparencia, etc. Ya que esto contribuirá a que el objeto absorba o refleje la luz, o ciertos colores de ésta. Por tanto cuando vemos un objeto, lo que observamos en realidad es la luz reflejada por éste y su frecuencia o color.

Existen dos formas diferentes de percibir la luz, y por tanto el color. No es igual contemplar una imagen al natural, en la pantalla de nuestro ordenador o en una hoja de papel. Las dos primeras formas son procesos aditivos de generación del color mientras que el último es un proceso substractivo. Vamos a ver las diferencias.

Adición y sustracción

Cuando contemplamos una figura en la pantalla del ordenador, lo que estamos viendo es la luz emitida, en este caso por el tubo de rayos catódicos del monitor, que genera la escena. Cuando este proceso de creación de imágenes requiere, como en este caso, de la acumulación o adición de luz para formarse se le llama proceso aditivo o de emisión. Para obtener luz blanca debemos sumar los colores que la componen. Esto funciona así tanto en los monitores, como en las imágenes que reciben nuestros ojos. La luz blanca

puede asimismo dividirse en sus componentes primarios del espectro del Arco Iris o Rojo, Verde y Azul en el caso de las imágenes de la pantalla. Este medio de generación de color se le conoce comúnmente como RGB, siglas en inglés de los colores primarios Red, Green y Blue. Y se emplean estos colores debido a la especial sensibilidad de los fotoreceptores de la retina encargados de captar el color, los conos. Estos poseen básicamente tres tipos de pigmentos sensibles al rojo, al verde y al azul, al unir estas tres intensidades junto con el brillo o luminosidad de la luz obtenemos el color.

Por el contrario cuando vemos una fotografía, un dibujo o una ilustración impresas estamos generando el color mediante un proceso de sustracción o de pigmento. En este caso para formar el blanco no hay que añadir ninguna tinta, y el negro es la suma de todas ellas. La luz que llega a nuestros ojos no es luz emitida por el papel, sino reflejada por éste. En imprenta los colores que forman las imágenes no son los mismos que en el caso anterior, ahora los componentes son el Cyan, el Magenta, el Amarillo y el Negro, o más comúnmente CMYK, de nuevo con las siglas inglesas. En algunos casos específicos se utilizan sólo tres de estos componentes, CMY y el Negro se desprecia, aunque ésto no es lo habitual ya que se restringe bastante la gama de tonalidades a representar.

En el caso de las impresoras, dependiendo de cual sea el sistema de impresión que empleen, pueden variar estos colores, aunque básicamente serán los mismos o muy parecidos. Es importante resaltar que los colores producidos en imprenta son sólo una simulación, y que estos se dan como consecuencia del efecto óptico que produce la superposición de las diferentes tramas, cada una de ellas con uno de los colores básicos y con una angulación distinta.

En definitiva, hablaremos de procesos de generación de color aditivos cuando éste se base en la luz, y de sustractivos cuando se empleen pigmentos o tintas.

Debido a ésta discordancia de métodos, las imágenes que vemos en nuestro monitor nunca quedarán exactamente igual que las copias impresas en papel, aunque los dos medios sean de la más alta calidad. Esto es debido, entre otras cosas a que la gama de colores que se puede representar mediante un monitor no concuerda exactamente con la gama que se puede crear mediante tramas de imprenta.

Existen otros métodos de definición e interpretación del color, pero son sólo eso, definitorios y no generadores de color como los que hemos visto. A ese grupo pertenecen el tipo Y/C que se utiliza sobre todo en vídeo y televisión. Este sistema divide la señal ya generada en dos portadoras, una para el color y otra para el brillo, de forma que no se entremezclen y produzcan distorsiones. Hay también otros modos como el HSV, o el CIE que analizaremos después.

Color Digital

Cuando vemos las imágenes por televisión, el proceso de generación es casi el mismo que en los monitores, salvo que ahora el color se crea mediante un proceso analógico. Con éste proceso no hay limitación a los colores visibles, salvo la que imponga la calidad del equipo de emisión, recepción y el medio por el cual discurra. Por el contrario el color digital al que estamos más acostumbrados es una cuantización o restricción del color analógico. De hecho, básicamente lo que hacemos al definir una gama cromática en el ordenador, es restringir a un número determinado y manejable las infinitas longitudes de onda de la gama de luz que definen cada color en la naturaleza. El ancho de banda que se utiliza en el medio analógico, sea vídeo doméstico, betacam, radiofrecuencia, etc., es el equivalente, en cuanto a riqueza de tonos, al número de bits por pixel que posee la gama de color digital.

La gama de colores digitales es muy variable según el equipo gráfico de que dispongamos. En VGA, ésta es de 16385, aunque tan sólo podemos ver en pantalla 256 simultáneamente. Con otros sistemas gráficos la cifra puede aumentarse y llegar incluso hasta los 16. 7 millones de tonalidades. Esta diferencia está marcada por la cuantización impuesta, o el número de bits que asignemos a cada punto de la pantalla para representar el color. Cuantos más bits dispongamos, con una mayor fidelidad podremos imitar los tonos analógicos, aunque lógicamente también redundará en un mayor tamaño del fichero de imagen, con el consiguiente gasto de memoria y menor velocidad de gestión.

Los Bits por pixel

Básicamente existen en la actualidad en nuestro PC tres formas diferentes de cuantificar digitalmente el color, los 8 bits por pixel, los 16 bpp, o los 24. Vamos a ver cómo funciona cada una de ellas.

Con 8 bits, un byte, para cada pixel de la pantalla deberemos definir la totalidad del color, y por tanto cada uno de sus componentes. Podemos asignar 3 bits al Verde, 3 bits al Rojo y 2 bits al Azul. Esto nos dará 8 tonalidades de Verde, 8 de rojo y 4 de Azúl. En total dispondremos de una gama de 256 colores posibles incluyendo el negro. Desde luego no es gran cosa para ver con claridad y fidelidad una fotografía o una imagen renderizada. Por eso en VGA, que dispone de 8 bits por pixel, se emplea un sistema ligeramente distinto, es el llamado Color Indexado. En lugar de asignar ciertos bits a cada componente respecto a una gama absoluta de 256 colores, se van a referenciar los 8, o sea el byte completo, a un color determinado de una paleta de 256. Esta paleta estará construida sobre una gama posible de 262.144 colores, o 18 bits.

Hablamos de proceso sustractivo cuando éste se basa en la luz.

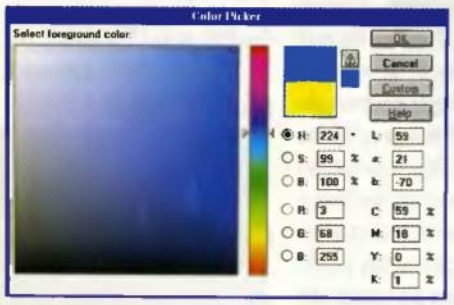
El proceso aditivo del color emplea tintas y pigmentos.

Imagen donde se aprecia la utilización del color.

En 3D Studio podemos trabajar con RGB y HSV

Estos 18 bits se dividen en 6 para cada uno de los componentes RGB, con lo cual existen 64 posibilidades distintas para el Rojo, las mismas para el Verde y también para el Azul. Si multiplicamos los tres componentes nos saldrá el número anterior total de los colores disponibles. Por tanto en VGA disponemos de una base de 262.144 colores para definir una imagen, aunque tan sólo podremos utilizar 256 de ellos simultáneamente. Si todos ellos los aplicamos a una gama pura de grises, podremos crear un total de 64 distintos lo que será suficiente para definir con gran precisión y fidelidad cualquier imagen, siempre y cuando la resolución sea adecuada.

En el modo de 16 bits, las cosas cambian un poco. Aquí la gama de color direccionable aumenta considerablemente, hasta 66.536, por lo que se hace innecesaria la opción de la paleta como antes. Estos 16 bits disponibles se suelen dividir en 5 para el Rojo, 6 para el Verde y 5 para el Azul. A veces éste sistema cambia ligeramente, y se igualan los tres valores, asignando entonces 5 bits a cada componente. La desventaja está en que la gama cromática disminuye a la mitad, 32768 colores, aunque algunas tarjetas gráficas profesionales orientadas a vídeo, lo que se suele llamar "framebuffers", aprovechan ese último bit y lo dedican a definir la transparencia del pixel, permitiendo ver el objeto o la imagen que se encuentre detrás. A este sistema se le denomina canal Alpha. En 24 bits el funcionamiento es igual pero con una mayor gama de colores, 16.776.990 para ser exactos. Esta amplia gama es más que suficiente para cualquier aplicación por muy exigente que sea, y actualmente constituye el estándar de cuantización de la imagen digital. Incluso está sobrevalorada, ya que el ojo humano no llega a distinguir tal número de colores. Precisamente por ello existen numerosas técnicas de compresión de imágenes, sobre todo en medios de almacenamiento, que desprecian cierta información sin que por ello se degrade la calidad global, ya que en cualquier caso no vemos los colores suprimidos. Esta misma técnica se emplea también en muchos sistemas domésticos de reproducción de sonido digital, pero esta vez orientada a las frecuencias auditivas. Cuando hablamos de profundidades de color superiores a los 24 bits, no nos estaremos refiriendo al número real de colores visibles. Por el contrario, o bien estaremos hablando de cálculos internos en un superespacio de color de 64 bits que luego se convierten a los 24 bits estándar,–tal y como hace la última versión de 3D Studio–, o bien nos estaremos refiriendo a sistemas de 32bpp, que tienen un canal Alpha de 8 bits, lo cual nos da 256 niveles de transparencia. Puede ser también que estemos hablando de otros valores asociados al color del pixel, y que pueden modificarlo, pero que no lo definen. Esto último es muy utilizado en estaciones gráficas profesionales como las Silicon Graphics, en las cuales es posible encontrar profundidades de color de 48, 64 y hasta 128 bits, en los cuales se incluye tanto el color del pixel como su canal Alpha, la textura, el color del ambiente, el sombreado, etc.



Photoshop es el programa más completo para definir el color.

Los sistemas de definición del color

Antes hemos hablado de diferentes modos que existen para definir el color en el ordenador. Hemos visto que éste se genera mediante un patrón RGB, aunque después puede ser convertido para su manipulación a otros sistemas. Los principales además del RGB y el CMYK serían el CIE, el HSV, y el LAB.

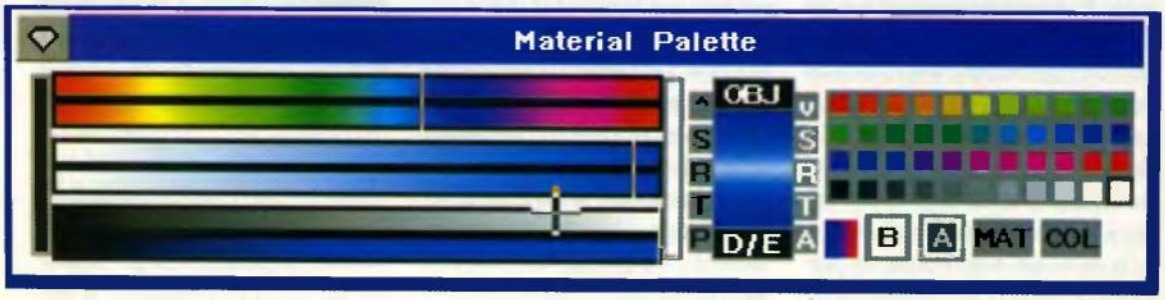
El modelo CIE, que son las siglas del Commission Internationale de l'Eclairage, es un sistema empleado principalmente en aplicaciones científicas. Consiste principolmente en una definición del color mediante una fórmula x+y+z=1, siendo x, y, z los valores de los colores primarios que componen la luz blanca. Estos colores primarios curiosamente no corresponden a ningún color real, sino imaginario y definen las proporciones relativas del color necesarios para crearse.

Desde luego algo complicadillo y poco intuitivo, por eso más tarde surgieron los modelos aditivos en los cuales se consigue un color más claro añadiendo blanco o un color más oscuro añadiendo negro. A este grupo pertenece el sistema RGB y CMYK ya explicados así como el HSV.

En el sistema HSV, (Hue, Saturation y Value) siglas de Matiz, Saturación y Brillo, el color se divide en estos componentes. El Matiz indica la frecuencia del espectro luminoso, es decir el color puro, azul, rojo o violeta. Este se mide casi siempre en un círculo de color de 360º, en el cual definimos la posición o angulación del matiz deseado. La Saturación indica el porcentaje de pureza del color en relación al blanco y el Brillo añade el componente de intensidad de la luz. Si a un matiz dado le subimos su Brillo y Saturación al máximo obtendremos el color puro, si bajamos su Brillo el color tenderá al negro y si con el Brillo subido bajamos su Saturación, se volverá blanco.

Este tipo de sistema de cálculo del color se utiliza en casi todos los programas junto con el estándar RGB, y una vez nos hemos acostumbrado a él, es mucho más intuitivo y manejable que éste.

Roberto Potenciano Acebes



En Topax podemos escoger entre tres métodos de selección.

OBJETOS VINCULADOS E INCRUSTADOS "OLE"

(1ª PARTE)

Bajo este extraño titular, se esconde una de las características más avanzadas de la última versión de Windows. Se trata de la posibilidad de compartir datos, tanto de texto como de gráficos, entre varias aplicaciones Windows. Así, empezamos este mes con un poco de teoría sobre OLE (ya sabéis, Object Linking and Embedding), para pasar directamente a la práctica sobre la técnica de vinculado de objetos.

En anteriores capítulos, hemos aprendido a manejar dos de los accesorios más interesantes de nuestro querido Windows: el procesador de texto y el programa gráfico. Incluso, hemos empezado a entrever su trabajo en conjunto, copiando y pegando datos de uno a otro. Pues bien, ahora vamos a estudiar funciones mucho más avanzadas de esta técnica especial llamada OLE.

TEORÍA

Ya conocemos el papel que juego el portapapeles –valga la redundancia– en el copiado e insertado de datos en Windows. Vimos que si "cortábamos" un pedazo de un dibujo realizado con «Paintbrush» y luego abríamos el portapapeles, el dibujo estaba allí, preparado para ser colocado en cualquier otro documento como era, por ejemplo, el procesador «Write». Sin embargo, al hacer esto, no existe una conexión dinámica entre el dato original y el copiado. Por eso, si en un momento dado decidimos que ése no es exactamente el diseño que queremos grabar, deberemos abrir de nuevo el programa, dibujarlo otra vez y copiarlo al documento. De esta manera, el proceso de revisado y copia puede llevar bastante tiempo. Tiempo que no tenemos, claro. Por eso, Windows 3.1» aporta nuevas soluciones a este problema. Estas soluciones son el vinculado e incrustado de objetos. Pero hay que tener en cuenta que no todos los programas que trabajan bajo Windows soportan OLE. Algunos son sólo "servidores", es decir, proporcionan datos para ser vinculados o incrustados pero no los aceptan. Por el contrario, otros programas son "clientes", ya que pueden aceptar datos vinculados o incrustados, pero no son capaces de proporcionarlos. Para que os hagáis una idea, «Paintbrush» es "servidor", mientras que «Write» es "cliente".

Si establecemos un vínculo entre los objetos, podremos actualizar el objeto fuente de forma automática, sin necesidad de crearlo de nuevo.

Es una buena idea hacer un mosaico de ventanas para ver los resultados simultáneamente. Esto lo podemos llevar a cabo utilizando la lista de tareas.

VINCULAR

Cuando se crea un objeto vinculado, los cambios que realicemos en el original se trasmiten automáticamente al vinculado. Así, se crea una auténtica conexión dinámica entre los objetos, con lo que no tendremos que copiar y pegar continuamente cada vez que queramos actualizarlos. Pero como el movimiento se demuestra andando, vamos ver un ejemplo. Primero, abrimos «Paintbrush» y «Write», que son los programas con los que vamos a trabajar. Para verlos a la vez, sería una buena idea hacer doble clic en el fondo de Windows para tener disponible la lista de tareas y seleccionar "Mosaico", –mira, ya hemos aprendido otra cosa–. Intentaremos crear un vínculo entre un dato gráfico y un documento de texto. Para ello, cargamos en el programa gráfico una imagen con extensión .BMP, como pueden ser cualquiera de los fondos que se incluyen en el subdirectorio de Windows. Una vez abierto el gráfico, recortamos el área que queramos vincular al texto –aunque no haya texto es igual– de «Write». Pues bien, una vez resaltada con las tijeras el área a recortar, seleccionamos "Copiar" del menú "Archivo" de «Paintbrush». Con esto, hemos desplazado nuestro trozo de gráfico al portapapeles –los más incrédulos pueden abrirlo y comprobar lo que decimos–.

Ahora, pinchando en el procesador de textos, tenemos la posibilidad de vincular nuestro gráfico mediante la opción "Pegar Vínculo" del menú "Edición" de «Write». Muy bien, nuestro dibujo ya está en el documento, pero algunos pensarán: ¡esto ya sabía hacerlo yo! A lo mejor sí, pero para estar seguros de lo que hemos hecho, vamos a pulsar de nuevo en el programa gráfico –siempre teniendo a la vista el procesador– y vamos a hacerle alguna perrería al diseño. Por ejemplo, seleccionamos el borrador y nos liamos a eliminar dibujo. Echamos una miradita de reojo a «Write» y...¡oh asombro!, el dibujo del texto ha cambiado también. De esta forma, si queremos modificar en cualquier momento el diseño vinculado –objeto fuente–, sólo tendremos que ejecutar «Paintbrush», retocar el dibujo y guardar los cambios –esto es importante–. En el próximo número seguiremos hablando en clave OLE. Hasta entonces, ¡a disfrutar de los menús desplegables! ●

Fco. Javier Rodríguez Martín

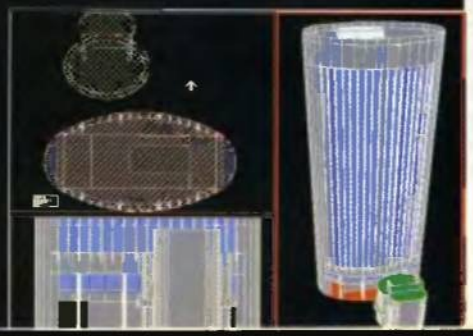
CAD TRIDIMENSIONAL ULTRA RÁPIDO

FastCAD

El CAD se está convirtiendo en una herramienta muy utilizada en ordenadores personales, y no exclusivamente por arquitectos y delineantes. Cada día que pasa, aparece una nueva aplicación del diseño asistido por ordenador y, en esta ocasión, le ha tocado el turno a «FastCAD».

LO QUE HAY QUE TENER

RAM: **640 K**
CPU:
AT
Coprocesador:
8087, 80287, 80387
Espacio en disco:
2 MEGAS
T. Gráfica:
VGA
Control:
Ratón, Tablero digitalizador



Hay que diferenciar dos grupos elementales de programas de CAD que se engloban por la capacidad de representoción de entidades gráficas en el plano o en el espacio. De ahí, que existan muchos que trabajan en dos dimensiones y pocos que lo hacen con tres. Los programas 2D manejan información de entidades gráficas basadas en pares de coordenadas (x,y). Los 3D añaden una nueva coordenada, correspondiente a la elevación, teniendo cada punto representado en el dibujo tres coordenadas denominadas x,y,z. El programa de CAD que en esta ocasión examinamos es de los pocos que trabajan con los dos sistemas.

INSTALACIÓN Y EJECUCIÓN

La instalación de «FastCAD» es relativamente sencilla, aunque se podría haber diseñado mejor. Es posible grabarlo en disco duro o en disquetes. Soporta varias tarjetas gráficas con diferentes resoluciones y hasta 256 colores. Después de configurarlo para que utilice nuestros dispositivos hardware, el programa de instalación copiará los dos discos de 3´5 pulgadas de los que consta el paquete.

Tenemos la posibilidad de ejecutar «FastCAD» desde dos módulos: uno que trabaja con dos dimensiones y el otro con las tres. Los programas a ejecutar son FCAD.EXE y FCAD3.EXE respectivamente. Lo primero que observamos es su rapidez. Instantáneamente, aparece en la pantalla el entorno en el que se va a actuar. Todas sus operaciones se realizan a alta velocidad. Esto se debe a que su desarrollo está programado en lenguaje ensamblador. Este entorno, como todos, se compone de varios menús desplegables con sus correspondientes opciones, pero lo realmente bueno es que podemos personalizar los menús incluyendo nuevas funciones para ejecutar macros. Para demostrar esto, se incorpora un dibujo de ejemplo del sistema solar a escala real y opciones para ver de cerca (zoom) cada uno de los planetas.

El procedimiento de trabajo no es muy intuitivo, pero se asegura un aprendizaje rápido con la ayuda de tres magníficos ma-

FastCAD

High-end CAD for the IBM/ compatible personal computer.

An advanced CAD tool written in assembly language to help you achieve unparalleled drawing speed and productivity.

LO BUENO DE «FASTCAD»: La velocidad, su precio, la excelente documentación impresa y el poco espacio que ocupa en el disco duro.

LO MENOS BUENO: Resulta poco intuitivo, y el programa de instalación debería estar más elaborado.

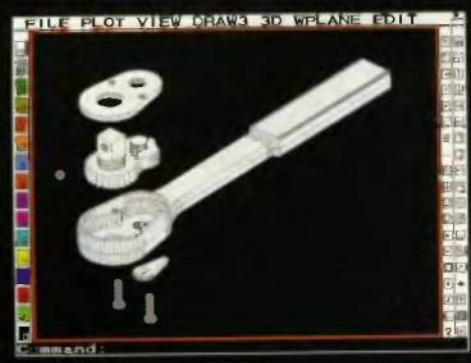
nuales cuidadosamente editados –aunque íntegramente en inglés–, que recogen toda la referencia 2D/3D, y un curso de aprendizaje (tutorial).

LAS TRES DIMENSIONES

Realmente, lo más espectacular y potente de «FastCAD» es su módulo tridimensional. Con él, se crean diseños tan sorprendentes como los que se muestran en las figuras. Es posible definir hasta ocho ventanas simultáneas para ver el dibujo tridimensional desde diferentes puntos de vista y funcionar en diferentes planos de construcción. Otra de sus características más importantes es que permite importar y exportar dibujos en formato DXF –con el que importar dibujos de «AutoCAD»–, PostScript y HPGL (los tres vectoriales). Como propiedad específica de diseño destaca la posibilidad de dibujar en 256 capas con 256 colores diferentes, 64 patrones de rellenado de superficies y 16 tipos de línea definibles por el usuario.

Otro elemento que existe en pocos programas de CAD en 3D y que sí posee «FastCAD» es que contempla la opción de crear renders de dibujos (sombreados y acabados), asignando luces y materiales (texturas) a las diferentes partes del objeto. Es algo similar a lo que hace el POV, pero a menor escala y detalle. ●

José Domínguez Alconchel



FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA: *EVOLUTION COMPUTING*
TIPO: *DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR*
DISTRIBUIDOR: *GTI*
P.V.P. RECOMENDADO: 49.900 ptas. + I.V.A.

Turismo por Ordenador

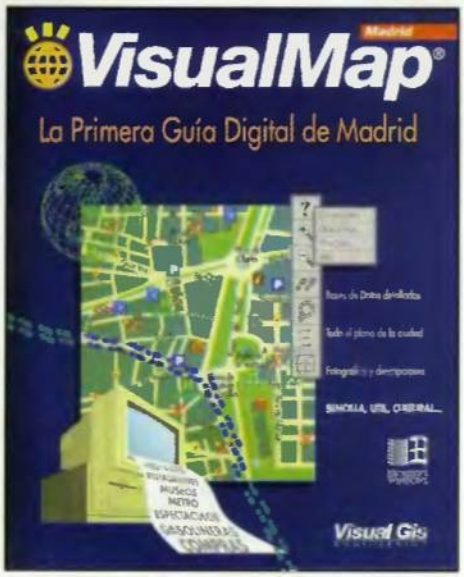
VISUAL MAP MADRID

Visual Gis Engineering ha elegido el entorno informático como medio ideal para proporcionar al usuario una práctica guía callejera de Madrid. «VisualMap Madrid» constituye una excelente herramienta para consultar, identificar, analizar y "desplazarse" por los lugares más interesantes de nuestra capital.

Suele ocurrir que los habitantes de una gran ciudad desconozcan todo lo que ésta puede ofrecer. De ahí que Visual Gis se haya decidido a lanzar una guía digital de Madrid, en la que se combinan los sistemas de información geográfica con el Hipertexto, que haga las veces de "cicerone particular".

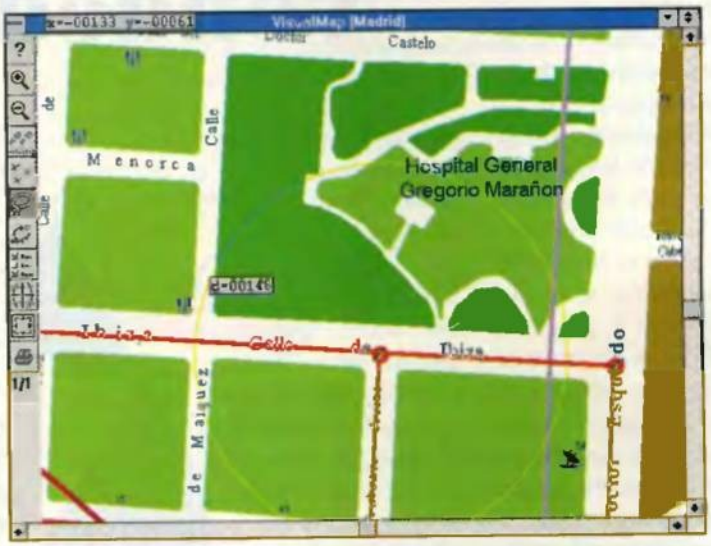
ASPECTOS SOCIOCULTURALES

«VisualMap Madrid» proporciona amplia y detallada información sobre cómo llenar nuestros momentos de ocio y, además, nos da la oportunidad de conocer a fondo todos los aspectos socioculturales que encierra esta gran urbe. Así es, cubre apartados tan variados como la cultura, finanzas, servicios, calles y códigos postales, turismo y tiempo libre.



Este programa está realizado para que cualquier usuario no especializado en el manejo del PC acceda a todo tipo de datos de un modo fácil, rápido y cómodo. Está diseñado para correr en el entorno Windows y aprovecha todas las funciones del mismo. En pantalla presenta el plano de la ciudad donde se introducen y ubican más de treinta mil elementos, sobre los que consultar a través de once botones situados en el lado izquierdo del monitor. Con ayuda de la lupa, obte-

nemos una visión global de una zona determinada en la que se marcan los puntos de mayor interés –museos, restaurantes, agencias de viaje...–. Esta información visual puede ir acompañada de su texto correspondiente, donde aparece una descripción detallada sobre todo aquello incluido en el área seleccionada con referencias a su precio en el caso de hoteles o museos, fotografías digitalizadas, horarios, etc.

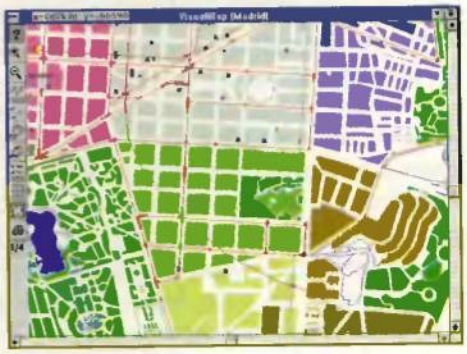


POSIBILIDADES MULTIMEDIA

Entre sus muchas opciones destacan: el medidor de distancia, para calcular los kilómetros que separan un sitio determinado de otro; el plano localizador, que nos lleva automáticamente al lugar que elijamos; un mapa completo del metro, con sus líneas y estaciones; y un marcador, para señalar aquello que deseemos. También tenemos a nuestra disposición los horarios y recorridos de la red de autobuses, una herramienta que permite dibujar en el plano de Madrid una ruta concreta...

«VisualMap Madrid» sobresale por la elevada calidad de sus gráficos, por el alto nivel de detalle que estos poseen y por su innegable utilidad. En resumen, Visual Gis a puesto a nuestro alcance un excelente producto multimedia que incorpora una base de datos con documentación sobre multitud de temas, información alfanumérica y cartográfica para cubrir todas las necesidades del usuario y, además se pretende realizar una actualización anual y diseñar programas similares de otras ciudades españolas. Esperemos que estos proyectos se hagan pronto realidad y podamos conocer todo lo que encierran nuestras fronteras sin necesidad de salir de casa.

Susana Herrero



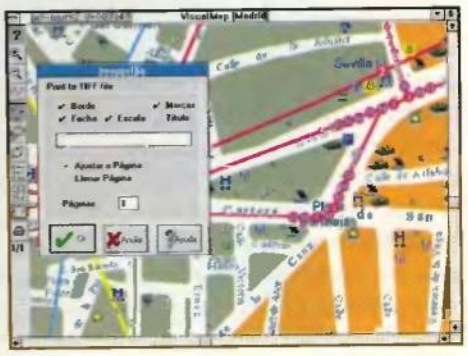
FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA: *VISUAL GIS ENGINEERING*

TIPO: *GUÍA DIGITAL DE MADRID*

DISTRIIBUIDOR *GTI*

PRECIO: *8.609 ptas. + I.V.A.*



Porque no fui un buen vendedor

Hace años, cierto vendedor me ofreció trabajo como programador en un empresa de servicios que iba a abrirse en Madrid. Como el asunto parecía prometedor me pasé a los pocos días por la tienda recién abierta, y pintada, y así fue cómo tuve ocasión de seguir de cerca el fenómeno Spectrum. Los pocos aparatitos que se colocaron experimentalmente en las vitrinas se vendieron como churros y, pronto, el mencionado vendedor comenzó a pedirlos, primero por docenas y luego por centenares. Yo no llegué a programar ni medio byte. En lugar de eso, me pasaba el día subiendo y bajando las escaleras del sótano para llevar los spectrums a los estantes o directamente a las ansiosas manos de los compradores.

La tienda dio de lado, casi completamente, las otras actividades a las que en principio iba a dedicarse y se centró exclusivamente en ese ordenador y su entorno comercial. Aquello era impresionante: las cajas llegaban en camiones y se amontonaban en el sótano hasta no dejar apenas espacio para moverse. Al poco tiempo, sin embargo, el subterráneo estaba nuevamente vacío y el comerciante sufría de "mono" de venta al ver cómo teníamos que decir a la gente que por el momento no había existencias. Recuerdo una mañana en particular en que tuve que decirle eso a una señora que venía acompañada de un chaval de unos diez años. En exposición solamente había un aparato desconectado porque no podía estar más de cinco minutos encendido sin que le fallase la ULA por problemas de calentamiento –¿se acuerda alguien?–. El chico me preguntó por él y le contesté que no funcionaba bien.

Ya se marchaban cuando el vendedor, que había seguido mi actuación a distancia, los detuvo, aduciendo que yo me había confundido con otro, defectuoso, al que ya se había llevado a reparar. Se lo encendió y lo probó con un juego mientras me lanzaba una mirada de advertencia al ver que yo iba a abrir la boca. Desconcertado, vi cómo lo desconectaba –antes de los tres minutos críticos– y se lo facturaba rápidamente. Cuando ya se habían marchado me explicó satisfecho: "Sí, ya sé que estaba defectuoso, pero, estamos a viernes y falta poco para el cierre. Hoy se lo hemos vendido y hemos evitado que se lo compren a la competencia. El lunes vendrán, les diremos que ha habido un error y se lo cambiaremos por otro del cargamento que ha de llegar la próxima semana, pero el negocio ya se habrá hecho.

Para mí, quedó claro que mi jefe y yo vivíamos en mundos diferentes. Comprendí que, realmente, para él lo de menos era el dinero. Dinero relativamente escaso y que tenía garantizado de todas maneras, ya que los spectrums que habían de llegar estaban ya vendidos antes incluso de haber entrado en la tienda. No, lo importante era que no haber hecho aquella expedición hubiera ido contra sus principios comerciales. Principios que hacían de él un buen vendedor, según las cifras de venta inmediatas, pero que ignoraban detalles como el de la cara que pondría aquel niño durante el largo fin de semana que le esperaba sin poder jugar con su flamante adquisición.

Más adelante, durante el afortunadamente corto espacio de tiempo que aún permanecí allí, fui testigo de más anécdotas como ésta. Pero, pronto se hizo evidente para mi jefe –y también para mí– que yo no sería nunca un buen vendedor y así concluyó la única experiencia que he tenido en esta profesión. Luego, según supe por un amigo que también trabajó allí, aparecieron nuevas tiendas de microinformática al amparo de la primera. Estas tiendas, al igual que la gente que trabajaba en ellas, desaparecieron tan pronto como el fenómeno spectrum empezó o remitir y mi amigo, que trabajó en un sellito creado por el comercio para lanzar videojuegos para la máquina de Sinclair, también se marchó.

Más tarde, me contaría cómo tuvo que perder más de un día sentado delante del despacho del contable para que éste le pagase. Y cómo en una de estas ocasiones el mencionado contable, que además era un hombre imbuido en profundos principios comerciales, se escapó por la ventana mientras mi amigo esperaba ante la puerta de su despacho, a fin de no pagarle –lo que al final de todos modos hubo de hacer–. De todo esto hace ya mucho tiempo; la tienda ya no existe y, desde entonces, he encontrado otros pájaros del mismo plumaje que los dos aquí citados. De hecho cada vez me cuesta menos reconocer la especie a pesar de que no tiene marcas características, ni ningún olor propio. ¿Por qué sera?

El Cuervo

BIENVENIDOS A PCMANÍA 18

El software que se incluye en este número de la revista necesita ser instalados en disco duro para funcionar correctamente. Se requieren al menos 10 megabytes libres para poder descomprimir el disquete y crear los ocho directorios que contienen los programas. Los requisitos mínimos para que todo funcione a la perfección son:

ORDENADOR AT CON UNIDAD DE DISCO DE 3.5
DISCO DURO CON AL MENOS 10 MEGABYTES LIBRES
TARJETA GRÁFICA VGA
600 K LIBRES DE MEMORIA RAM CONVENCIONAL.
El disco debe contener los ficheros:
INSTALAR.BAT
PCMAN18A.SPL

INSTALACIÓN

Lo primero de todo es PROTEGER EL DISCO CONTRA ESCRITURA y jamás desprotegerlo. Para ello debes correr la patilla negra hacia abajo de forma que se pueda ver a través de los dos agujeros del disquete.

El proceso de instalación debe ser de la siguiente forma:
INTRODUCIR EL DISCO EN LA UNIDAD DE 3.5
PASAR A LA UNIDAD DE 3.5 TECLEANDO SU LETRA IDENTIFICATIVA.

Vamos a suponer que tu unidad de 3.5 es la A.
Teclea A: seguido de ENTER, INTRO o RETURN, luego desde A:> debes escribir:
INSTALAR A: C:
ES MUY IMPORTANTE QUE DEJES LOS ESPACIOS EN BLANCO ENTRE LA PALABRA INSTALAR Y LA LETRA A: Y ENTRE ÉSTA Y LA LETRA C:
Si has seguido estos pasos al pie de la letra el ordenador comenzará a leer desde tu unidad de disco y copiará los ficheros al disco duro.

EL ORDENADOR NUNCA TIENE QUE ESCRIBIR NADA EN EL DISQUETE. SI LO INTENTARA ABORTA LA OPERACIÓN Y VUELVE A EMPEZAR, SEGURAMENTE HAYAS COMETIDO UN ERROR EN LA SINTAXIS DEL PROGRAMA INSTALAR.

En la pantalla del monitor comenzarán a aparecer los mensajes de bienvenida y de instalación, informándote de lo que el ordenador va haciendo en cada momento. Tras un corto período de tiempo aparecerá un mensaje que te informará de que se han descomprimido los ficheros que componen las demos.

Ahora debes sacar el disco de la disquetera y pasar al disco duro tecleando C: seguido de ENTER, INTRO o RETURN. En él, encontrarás un fichero de nombre INST.BAT que puedes borrar si lo deseas con la instrucción DEL C:INST.BAT.

Si todo ha salido correctamente, habrá un nuevo directorio en tu disco duro de nombre PCMANIA y que contiene ocho subdirectorios: SC2000, POV18, C18, SCAN, JUEGO18, PCF18, MAGIA y MSP.

ATENCIÓN: es posible que el directorio PCMANIA ya existiese con anterioridad, probablemente porque has comprado los números anteriores de la revista e instalado sus correspondientes disquetes. En ese caso, los ocho nuevos subdirectorios se incorporarán automáticamente a tu directorio PCMANIA sin borrar ninguno de los que ya había.

CONTENIDOS

SC2000
(REQUIERE 4 MEGABYTES DE RAM Y SÚPER VGA)

«Sim City 2000»,de Maxis, es una nueva versión del clásico «Sim City» con muchas más opciones y mejoras. La principal novedad es que requiere Súper VGA con compatibilidad VESA. Los gráficos, por consiguiente, están a años luz de la primera versión. La demo es el programa completo pero sólo permite jugar 20 minutos. Para ejecutarla, debéis teclear SC2000. La hemos configurado para que funcione con la mayor parte de las SVGA del mercado, pero si queréis intentar encontrar vuestro modelo de tarjeta, no tenéis más que teclear INSTALL y seguir las instrucciones de pantalla.

POV18

En este directorio se encuentran los ficheros correspondientes a la sección de POV que encontraréis en el interior de la revista. A ella os remitimos.

«SIM CITY 2000»

C18

En este directorio se encuentra un fichero de nombre ADIVI.C. Se trata de un programa cuyo funcionamiento está explicado en la sección Curso de C que hallaréis en el interior de la revista.

SCAN

El detector de virus Scan de McAfee es probablemente el que mayor número de infecciones es capaz de descubrir. Os ofrecemos su versión 112 y es capaz de detectar 2.819 variantes de virus. Para ejecutarla, no tenéis más que teclear SCAN X: donde X es la unidad de disco que deseáis verificar.

CURSO18

Como podréis comprobar, continúa en la revista la sección Así se programa un videojuego. Este mes pone especial atención a los efectos de sonido y rutinas de teclado. El ejecutable se denomina BOLIDO.EXE.

PCF18

En este directorio se encuentra un fichero PCFUTBOL.DAT que mejora algunos aspectos del juego «PCFútbol» de Dinamic Multimedia. No tenéis más que ejecutar la orden COPY PCFUTBOL.DAT hacia el directorio en donde tengáis instalado «PCFútbol». Un ejemplo sería: COPY C:\PCMANIA\PCF18\PCFUTBOL.DAT C:\PCFUTBOL.

MSP

La sección Taller de gráficos continúa su análisis ocupándose de los ficheros MSP. Los programas a los que hace referencia el texto los podéis encontrar en este directorio.

MAGIA

El Universo de Mandelbrot, un artículo que publicamos en la revista bajo la cabecera de Infografía, hace referencia a un programa en QBASIC que genera imágenes fractales. Aquí tenéis la posibilidad de encontrarlo. Para ejecutarlo, teclead QBASIC MANDEL.BAS.

INFORMAGIA

PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Necesitarás, en general, al menos 600 K libres de memoria RAM convencional para que todos los programas funcionen. En el caso de que no dispongas de tanta RAM –lo que puedes descubrir empleando el comando MEM o CHKDSK– deberás quitar controladores –"DEVICES" en inglés– de tu CONFIG.SYS y de tu AUTOEXEC.BAT. Para hacerlo, sigue las instrucciones del manual de tu sistema operativo.

El error "BAD HUFFMAN CODE" suele deberse a una mala descompresión de los datos del disquete o a algún error del mismo. Verifica su integridad con el comando CHKDSK y, si todo parece correcto, vuelve a intentar la instalación.

Otros mensajes de error pueden darse por diferentes combinaciones de hardware y software difíciles de solucionar en la mayoría de los casos. Inténtalo leyendo con atención el manual, tanto del ordenador como del software que usas habitualmente. Y, si no te aclaras del todo, llámanos.

Si los discos estuvieran defectuosos –entre 60.000 producidos esto es posible–, devuélvenoslos indicando en la parte exterior del sobre el número de revista y en su interior un papel con tus datos y tu número de teléfono. A vuelta de correo te enviaremos otros nuevecitos sin ningún cargo.

N O T A I M P O R T A N T E

DEBIDO A LA GRAN DIVERSIDAD DE MODELOS, SISTEMAS OPERATIVOS Y CONFIGURACIONES DE PCS Y SUPUESTOS COMPATIBLES, HEMOS DETECTADO EN ALGUNOS CASOS DIFICULTADES PARA LA UTILIZACIÓN DEL PROGRAMA DE INSTALACIÓN QUE SE INCLUYE EN LOS DISQUETES, GENERANDO ERRORES INESPERADOS.

SI ÉSE ES TU CASO, HAZ LO SIGUIENTE:

1 NO UTILICES EL PROGRAMA DE INSTALACIÓN

2 Inserta en la disquetera el DISCO y teclea el comando que sigue, donde @ REPRESENTA UN ESPACIO EN BLANCO:
***COPY@A:PCMAN18A.SPL@C:PCMAN18A.EXE* (pulsa ENTER, RETURN o INTRO)**
(Si tu disquetera es B: en lugar de A: y tu disco duro D: en lugar de C:; la instrucción quedará como sigue *COPY@B:PCMAN18A.SPL@D:PCMAN18A.EXE*), tras unos minutos el ordenador te dirá que se ha copiado un archivo.

3 Saca el disquete y pasa al disco duro (si no estabas ya en él) con C: o D: (pulsa ENTER, RETURN o INTRO).

4 EJECUTA EL PROGRAMA PCMAN18A.EXE CON:
***PCMAN18A.EXE* (pulsa ENTER, RETURN o INTRO)**

8 Tras el proceso de descompresión y si todo ha ido bien, puedes borrar del directorio raíz el fichero PCMAN18A.EXE. Ahora ya no es necesario y te dejará mucho espacio libre en el disco duro. Para ello, utiliza el comando que sigue, donde @ REPRESENTA UN ESPACIO EN BLANCO:
***DEL@PCMAN18A.EXE* (pulsa ENTER, RETURN o INTRO)**

PCMANÍA DIGITAL

Una vez más Pcmanía acomete el tremendo esfuerzo editorial que supone la publicación de un CD-ROM. El motivo es el que ya os hemos comentado en otras ocasiones: la enorme cantidad de material del que disponemos y deseamos daros a conocer. Además hay algunas demos que no nos cabrían jamás en los discos y que consideramos importantes. Al menos llegarán a los afortunados que ya tengáis un CD-ROM.

Para ejecutarlo no tenéis más que teclear PCMANIA y aparecerá un menú con todos los contenidos del mismo. El interfaz que hemos empleado es el mismo de la vez anterior, con algunas mejoras, y os resultará muy fácil disfrutar de todos los programas con sólo unas pulsaciones del ratón.

En este CD-ROM os ofrecemos una demo de «Inferno», el próximo programa de Ocean y segunda parte del aclamado «EPIC», son "sólo" 20 megas de animación. Una demo jugable de «Cyberspace» de Empire, la introducción de «Alone in the Dark 2», un índice interactivo con todos los contenidos de la revista hasta el número 17, demos de los nuevos productos multimedia de Microsoft –«Publisher», «Cinemania», «Beethoven», «Creative Writer» y muchos más–. También encontraréis una demo jugable de «Doom», la nueva maravilla de los creadores de «Wolfenstein 3D»; una demo interactiva del libro multimedia «La Edad de Oro del Pop Español»; y cerca de 500 programas de shareware. Y un regalo especial para los que no tengáis todavía CD-ROM. Usad el CD de vuestro equipo de música para escuchar varios cortes de la banda sonora de la versión CD ROM de «Alone in the Dark».

En resumen, cientos de megas con todo tipo de software que pensamos os va a hacer este CD-ROM indispensable.

«MICROSOFT PUBLISHER»

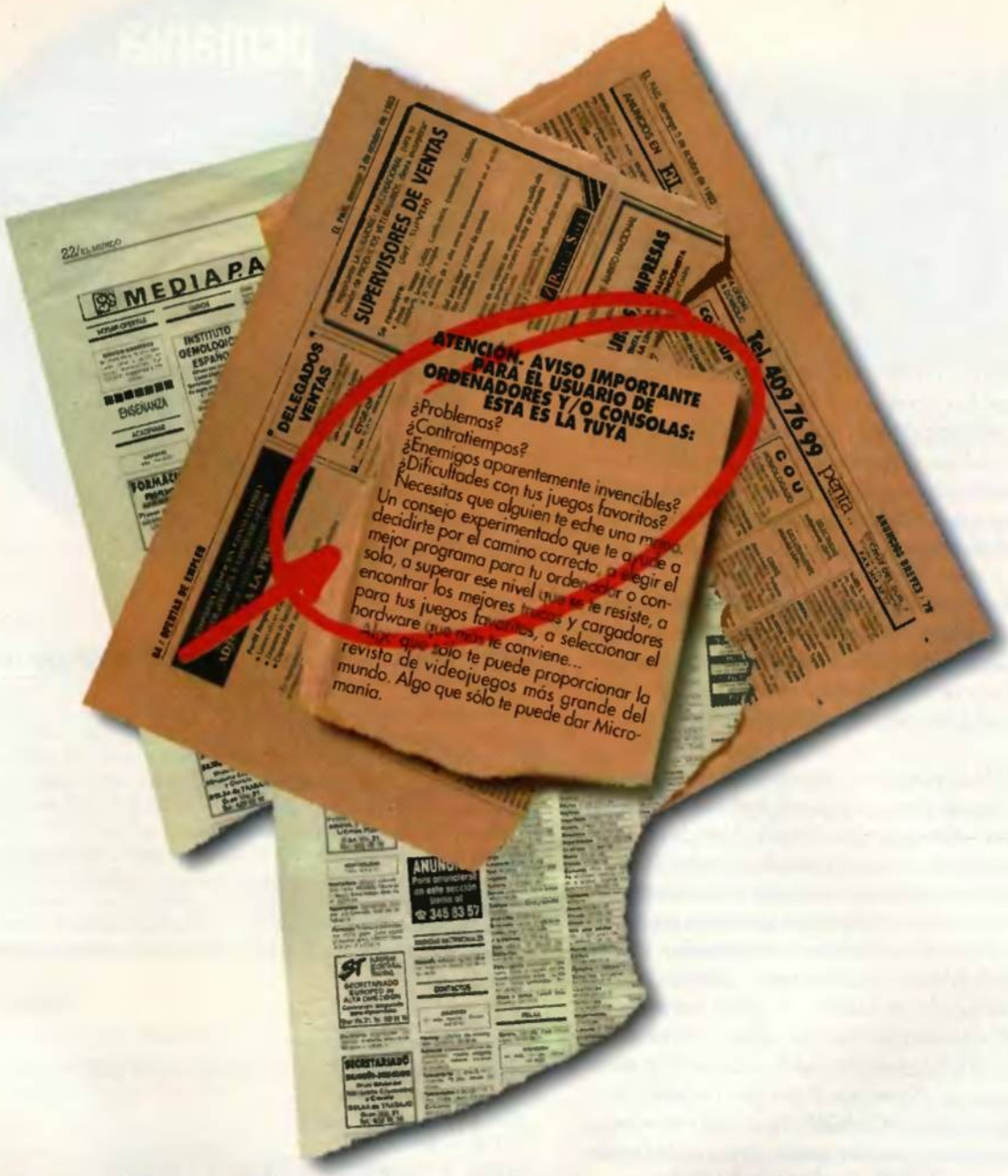
NOTA IMPORTANTE SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL CD-ROM

Problemas surgidos a última hora con determinadas configuraciones de CDROM, nos han desaconsejado deshabilitar la opción EJECUTAR que figura en el Menú principal. De los 500 programas que se incluyen en el CD, hay 483 cuya instalación en disco duro es IMPRESCINDIBLE ya que, o se encuentran comprimidos para conseguir mayor capacidad en el propio CDROM, o bien necesitan escribir pequeños ficheros temporales (como en los ejemplos de Stunt Island) lo que, obviamente, no es posible en un CD. En todos los casos recomendamos utilizar la opción INSTALAR, salvo para los siguientes programas que dependiendo de la configuración del usuario, podrán o no funcionar. Sólo hay que probar. Para ello, desde el menú, hay que seleccionar el programa en cuestión, pulsar el botón EJECUTAR. Una vez en el DOS, el instalador nos habrá situado en el directorio apropiado y bastará teclear el comando que se indica a continuación, dependiendo de que pragrama se trate.

INFERNO, teclear INFERNO
Alone In The Dark, teclear START
CyberSpace, teclear CSPACE (Demo jugable) o CSDEMO (Demo no jugable)
Indice, teclear INDICE
SimCity 2000, teclear SC2000
DOOM, teclear DOMM
La Edad de Oro del POP ESPAÑOL, teclear WIN INSTALAR
Picture Publisher, teclear PUBDEMO
REBEL ASSAULT, teclear REBEL
BEETHOVEN tecleor WIN BEETDEMO
Microsoft Kids, teclear MSKIDS
MIcrodoft Works, teclear WORKDEMO
SKUNNY EN EL ESPACIO, teclear SPACE
SKUNNY EN EL OESTE, teclear WILDWEST
SKUNNY EN LA NATURALEZA, teclear FOREST
SKUNNY EN EL DESIERTO, teclear DESERT

Para ejecutar el Catálogo Multimedia de Microsoft se deben seguir las siguientes pasos:
Desde el directorio raíz teclear EDIT C:\WINDOWS\WIN.INI
Cuando aparezca el texto en pantalla ir al final del misma y añadirle estas tres lineas.
ATENCION SE DEBEN ESCRIBIR TAL CUAL APARECEN
[Microsoft Multimedia Catalog]
CatalogNum=1
Path=D:\mmcat\

Si la unidad de CD ROM tiene una letra asignada diferente de la D habrá que cambiarla en esta última linea. Tras hacer esto y salvar las cambios. Ejecutar desde el directorio MMCAT del CD el programa CATALOG.EXE.



NO LO DUDES, ÉSTA ES LA TUYA

MICRO Manía

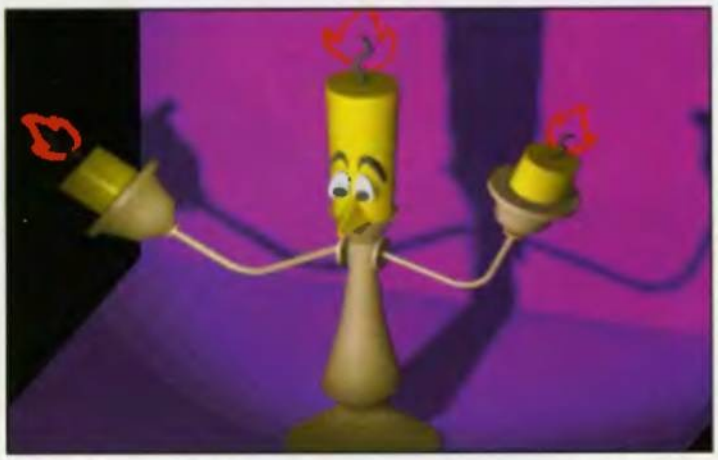
SÓLO PARA ADICTOS

PIXEL A PIXEL

Participa y consigue un gran programa para realizar tus propias creaciones

PaintBrush Profesional

Como éstas, o mejores, son las pantallas que esperamos recibir de vosotros. Dibujos creados con cualquier programa de ilustración disponible para PC y grabados en cualquiera de los formatos gráficos existentes.



CASACELT
Enrique Sueiro Romero (Madrid)

CANDE
Eriecer S. Rafael Gutiérrez (Barcelona)

ANCORA
Antonio López Ortega (Cádiz)

PILOTO 4
Fco. Javier Lofiño Diaz (Gijón)

ASÍ FUNCIONA NUESTRO CONCURSO PERMANENTE DE DISEÑO E ILUSTRACIÓN

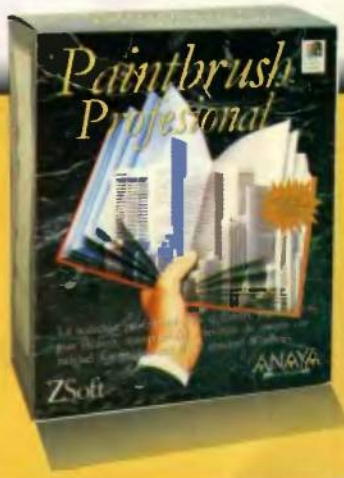
De entre todos los dibujos recibidos antes del final de cada mes, elegiremos 10 ganadores en función de la calidad de sus trabajos. La lista de los mismos se publicará en el número del mes siguiente. Una selección de los trabajos recibidos será incluida en nuestras páginas o en el disco que acompaña a la revista. En todo caso, Pamania se reserva el derecho a difundir, por cualquier medio que estime oportuno, las ilustraciones recibidas, con la única obligación de citar el nombre del autor. La participación en el concurso implica la aceptación de las bases. Los dibujos deben enviarse, indicando en el sobre la referencia PIXEL A PIXEL, a:
HOBBY PRESS. S.A. C/ De los Ciruelos nº 4, San Sebastián de los Reyes. 28700 Madrid.

Estos son los restantes ganadores de este mes:
Rodrigo Saiz Camarero
Juan Gallego Buzón
Joan Montedeoca
Javier Rollón Morán
Francisco Herrador Guijarro
Juan Manuel Rosa Pozo

PaintBrush Profesional

La solución para los profesionales

Distribuido por Anaya Multimedia, «PaintBrush Profesional» es la primera aplicación completa para diseño, dibujo y retoque de imagen, creada para funcionar en el entorno Windows. Para digitalizar con escáner, crear, retocar imágenes, «Paintbrush Profesional» para Windows es la solución de los profesionales. Con este magnífico programa podréis realizar todo tipo creaciones artísticas de una manera simple y sencilla.



La gente bien con

HOBBYTEX.
Tu centro servidor sin cuota de acceso.

HOBBYTEX es un medio de comunicación interactivo con el que tienes acceso directo a numerosos servicios. Las opciones que encontrarás en el menú principal son:

Noticias, para estar al día.

Forums, hallarás reunida toda la información, enriquecida por los usuarios, sobre un tema concreto.

Revistas, podrás seleccionar artículos de las revistas que edita Hobby Press, ver trucos, hacer sugerencias, pedir números atrasados, etc.

Diálogos, para mantener conversaciones "on line" con otros usuarios.

Anuncios, ¿vendes algo, compras algo...? ¿A qué esperas para llamar a HOBBYTEX?

Juegos y Concursos, además de pasar un buen rato, podrás ganar cada semana nuevos premios.

Mensajería-Buzones, para dejar tus mensajes a otros usuarios.

Servicios HobbyPost, un sistema rápido y cómodo de televenta para adquirir los productos que te interesan.

Transferencia de ficheros, para coger programas completos, juegos, utilidades, cargadores, actualizaciones de PcFútbol.

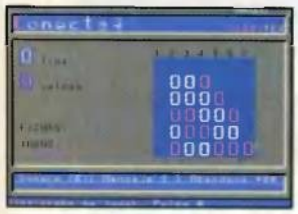
Ayudas Interactivas, un sistema para resolver tus juegos favoritos accediendo a pistas progresivas.

ectada, llega lejos.

Para conectar con HOBBYTEX sólo necesitas un ordenador PC o compatible, un modem que cumpla la norma V23 y un software de emulación que normalmente viene con el propio modem. También puedes conectar utilizando un terminal Ibertex.

Además te va a costar muy poco. La red IBERTEX tiene un costo fijo para cada uno de sus niveles de acceso, independientemente de la distancia. Cuesta exactamente lo mismo llamar desde La Coruña que desde Madrid. El nivel de acceso 032 tiene un precio aproximado de 18 pesetas por minuto. Más claro aún, 10 minutos de conexión no llegan a 200 ptas. A diferencia de otros centros servidores, el acceso a HOBBYTEX es totalmente gratuito. No hay que pagar cuota ni es necesario ser socio.

Todo lo que tienes que hacer es llamar con el modem al 032 y cuando IBERTEX te pida la identificación del centro servidor teclea *HOBBYTEX#.



Con HOBBYTEX llegarás lejos.

Conserva lo mejor.

950 Ptas.

Lo mejor de los juegos más interesantes, las últimas novedades, la información que a ti te interesa. Conserva lo mejor.
Y lo mejor, es conservarlo con las tapas PCMANÍA.
Unas tapas de alta calidad, con un sistema de sujeción cómodo y sencillo, sólo por 950 Ptas.

Pídelas ahora al (91) 654 84 19 de 9 a 14.30 y de 16 a 18.30

pcmanía

TODO UN MUNDO. A TU ALCANCE.

AYUDAS INTERACTIVAS

A partir de este mes encontraréis un nuevo servicio en HOBBYTEX al que podréis acceder desde el Menú Principal de la aplicación. Se trata de un sistema que os ayudará a resolver esa situación "sin salida" a la que uno inevitablemente llega cuando intenta ver el final de un juego.

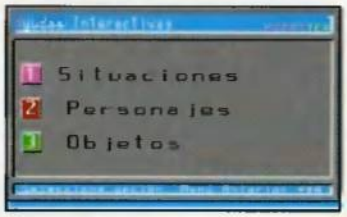
De momento, esta opción está en fase experimental y solamente hay soluciones para algunos programas, sin embargo, en breve iremos incluyendo pistas para otros muchos. Una vez más, aprovechamos esta oportunidad para comentaros que vuestra opinión es importantísima para nosotros y que cualquier sugerencia que nos hagáis será rápidamente atendida para intentar mejorar entre todos el servicio. Veamos que encontraréis.

¿QUÉ SON LAS AYUDAS INTERACTIVAS?

Las ayudas interactivas son un sistema que os permitirá obtener, a medida que lo solicitéis, Pistas y Soluciones de un juego concreto para poder resolverlo. De este modo tendréis la posibilidad de averiguar qué hay que hacer en una determinada situación, conocer la utilidad de un objeto o el papel de un personaje, por citar algunos ejemplos significativos.

CÓMO SE UTILIZAN

Lo primero que tenéis que hacer es elegir un juego de los que hay disponibles y, a continuación, seleccionar, dentro de un menú, en qué parte del programa queréis entrar: Situación, Personaje u Objeto.



Una vez escogida una de estas opciones, tendréis en pantalla una lista con todas sus variables. Ahora, sólo es preciso seleccionar la que os interese para obtener una serie de pistas sobre ese tema concreto. Aquí tenéis dos posibilidades, intentar resolver el juego con esta pista/s, o pulsar la opción –1– para ver la solución y aplicarla a vuestro juego.

En ambos casos, podéis navegar por la aplicación mediante un sistema de menús muy sencillo y diversas opciones de selección y paginamiento de Pistas y Soluciones para las diversas situaciones, personajes u objetos.

Deseamos que este nuevo servicio os resulte útil y ya sabéis que podéis mandar todas vuestras opiniones e impresiones al buzón "hobbytex", así como indicarnos qué juegos os gustaría que apareciesen en este servicio.

NOTA SOBRE LOS BUZONES NO UTILIZADOS

Algunos de vosotros tenéis más de un buzón. En principio, no hay inconveniente en esta práctica excepto que utilizan más espacio en disco duro y ralentizo determinados procesos de comunicación. Si éste es tu caso y tienes algún buzón fuera de uso, por favor, indícanos en el buzón HOBBYTEX, cuál es su nombre y su clave para que podamos eliminarlo. Muchas gracias.

Y ADEMÁS...

No nos detenemos ni un segundo para en todo momento:

- Contestar la correspondencia electrónica que mantenemos con más de 2.500 usuarios, propietarios de otros tantos buzones, a través de nuestra MENSAJERÍA.
- Gestionar día a día vuestros ANUNCIOS.
- Actualizar periódicamente el contenido de nuestras revistas electrónicas.
- Incluir cada semana actualizaciones de PcFútbol con nuevas JORNADAS y FOTOS para los distintos equipos. Este mes encontraréis 140 fotografías más así como 14 nuevos estadios.
- Ofrecer nuevos juegos para el emulador de Spectrum.
- Poner en marcha nuevos juegos-concurso (opción 6 del menú principal) cada vez con más premios y regalos.

Este mes iniciamos un nueva seccción que pretende acercar al lector el complicado mundo de la ciencia. Hablaremos de las teorías más extendidas en el estudio de la complejidad y que más se benefician de

El exótico continente de

las posibilidades del ordenador. Iniciamos nuestra andadura con la función de Mandelbrot, la teoría de los fractales. Éste y los temas posteriores muestran comportamientos tan extraños que, sin duda, se podrían calificar como mágicos.

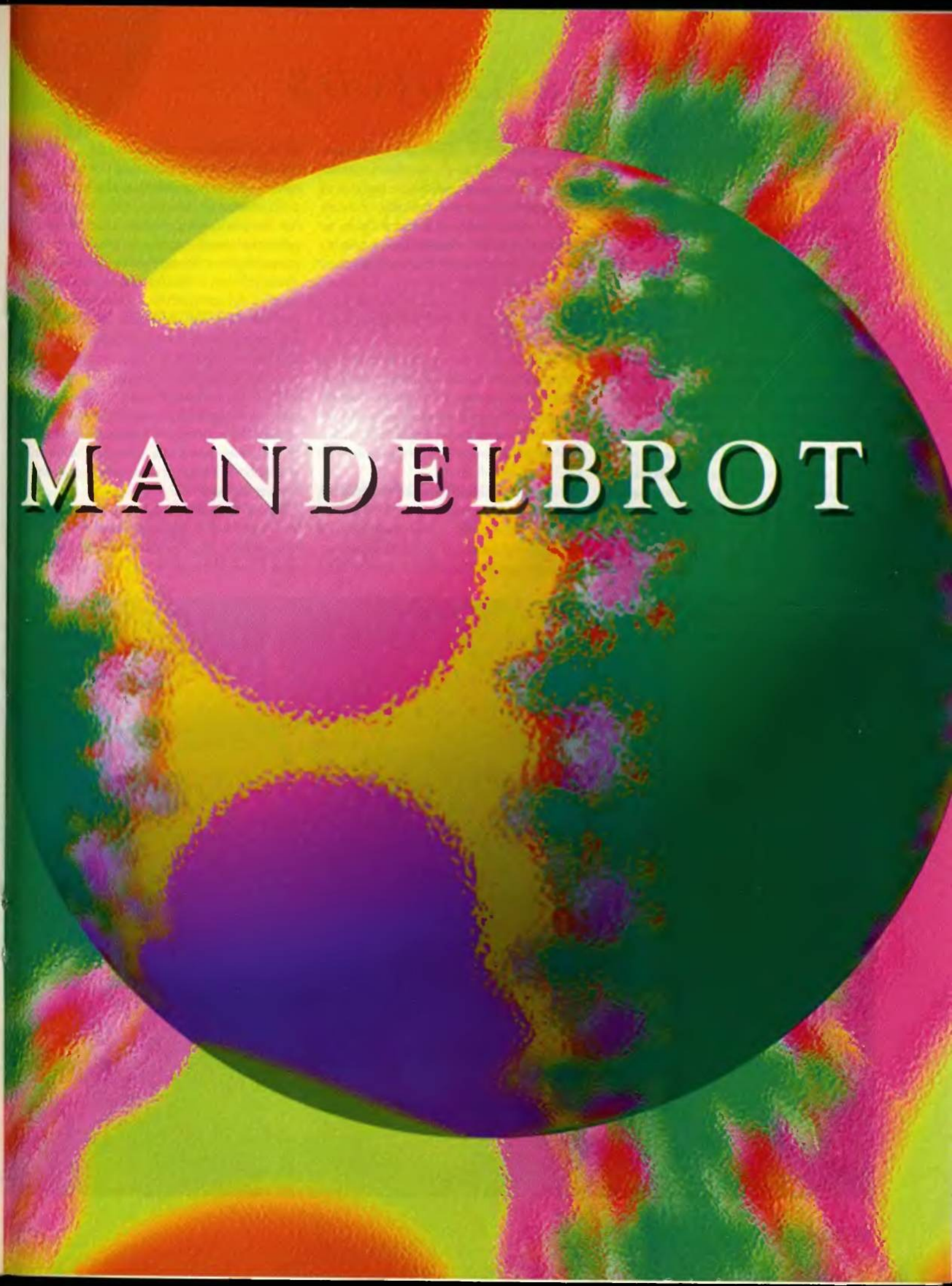
Situado frente al panel de mando el comandante se volvió a mí con evidentes muestras de satisfacción, al tiempo que exclamaba: "Ahí lo tiene, el continente de Mandelbrot". Ante el monitor, aparecía el contorno inconfundible del continente descubierto años atrás por el geómetra Benoit Mandelbrot; asemejando un ocho surrealista, con los contornos recortados y ribeteados por toda suerte de formas coloreadas, parecía esperarnos desafiante –figura 1–. El comandante volvió a hablar mientras señalaba un punto de la pantalla: "Nosotros nos dirigimos aquí, al hueco que dejan los dos círculos del ocho al unirse. Es una zona poco conocida, pero los que han vuelto de ella hablan de formidables torbellinos caóticos". Acto seguido, introdujo las nuevas coordenadas en el teclado y comenzamos el lento proceso de aproximación.

Tal y como nos habían informado, grandes torbellinos en los que el caos y el orden se arracimaban en frenética danza se extendían por doquier –figuras 2 y 3–. Fue entonces cuando conocí todo el alcance de nuestra misión; nos internaríamos en uno de estos remolinos para rastrear el instante supremo en el que el caos y el orden se fundían en un abrazo primigenio, para dar lugar al origen de la vida.

QUÉ ES UN FRACTAL

El cómo termine esta historia depende de cada uno, pues cualquiera que posea un ordenador y grandes dosis de paciencia puede convertirse en su protagonista. Pero para ello, necesitamos saber dónde está el continente de Mandelbrot. Que nadie se moleste en consultar ningún atlas de geografía porque no van por ahí los tiros. En realidad, se trata de una función cuyo descubridor, tal y como señala el relato, fue el matemático de origen polaco, pero educado en Francia, Benoit Mandelbrot. A él, se debe el desarrollo de una fascinante rama de la geometría moderna; la ciencia de los fractales. Como la función que nos ocupa es un ejemplo de fractal, sin duda el más notable, permítame el lector que abra un paréntesis para aclarar tan oscuro término.

En pocas palabras, un fractal es una curva cuya dimensión es un número fraccionario, como el nombre parece indicar. Desde siempre, los matemáticos han utilizado números enteros para referirse a las dimensiones de


MANDELBROT

las curvas. Así, la dimensión de un punto es cero, la de una línea es uno, la de un plano es dos y la de un volumen tres. Igualmente, se definen hipervolúmenes de cuatro, cinco o más dimensiones, pero siempre recurriendo a números enteros. Sin embargo, como notó Mandelbrot, la naturaleza no se ciñe a ese rígido corsé. Fijémonos, por ejemplo, en la superficie de una mesa y preguntémonos por su dimensión. Aparentemente, se trata de un plano y, como tal, su dimensión ha de ser dos. ¿Lo es realmente?

Desde luego, si esta superficie fuera perfectamente lisa la respuesta sería afirmativa, pero éste no es el caso. Si mirásemos con lupa, veríamos distintas imperfecciones de fabricación en varios puntos de la mesa, que a su vez presentarían rugosidades por las moléculas de celulosa –en el supuesto de que la mesa fuese de madera–. En ellas, también habría oquedades por los átomos integrantes, que por su parte presentarían discontinuidades cuánticas, que... Podríamos seguir hasta el infinito y en cada escala sólo encontraríamos imperfecciones sobre imperfecciones que darían lugar a un motivo extremadamente complejo. Por tanto, concluimos que la dimensión de la superficie de una mesa no es dos, sino un número fraccionario entre dos y tres. Es decir se trata de un fractal.

ORIGEN DE LA FUNCIÓN DE MANDELBROT

Cerremos aquí el paréntesis dejando para otra ocasión el estudio pormenorizado de los distintos fractales, y limitémonos por este mes al análisis de un solo fractal, sin duda el mas notable que ha ideado jamás mente humana. Me estoy refiriendo a la función de Mandelbrot.

Después de haber empleado con éxito sus fractales en distintos campos, Mandelbrot decidió recurrir a ellos para la resolución de un problema con el que se había enfrentado Poincaré, uno de los grandes matemáticos del siglo pasado y principios de éste. Para ello, optó por iterar una sencilla función matemática en el plano complejo, marcando con ayuda de un ordenador los puntos de distintos colores, según permaneciesen estables o mostraran un comportamiento inestable. Tras múltiples intentos fallidos, empezó a configurarse en el monitor del computador una imagen extremadamente compleja dotada de una extraña belleza. Pero, lo sorprendente era que, al ampliar el detalle, la imagen mostraba un nivel de complejidad semejante, y además los distintos motivos parecían repetirse a varias escalas, aunque sufriendo sutiles variaciones. Había nacido la función de Mandelbrot. Refiriéndose a ella, la revista Scientific American la llamó "el más complejo objeto de la matemática".

Tras su descubrimiento, una auténtica fiebre recorrió el mundo de la informática. Todos aquellos con alguna idea de programación se dedicaron a explorar con sus

El Continente de Mandelbrot asemeja un ocho surrealista, con los contornos recortados y ribeteados por toda suerte de formas coloreadas. Al iterar la función, encontramos un paisaje muy atractivo y realmente mágico.

FIGURA 1

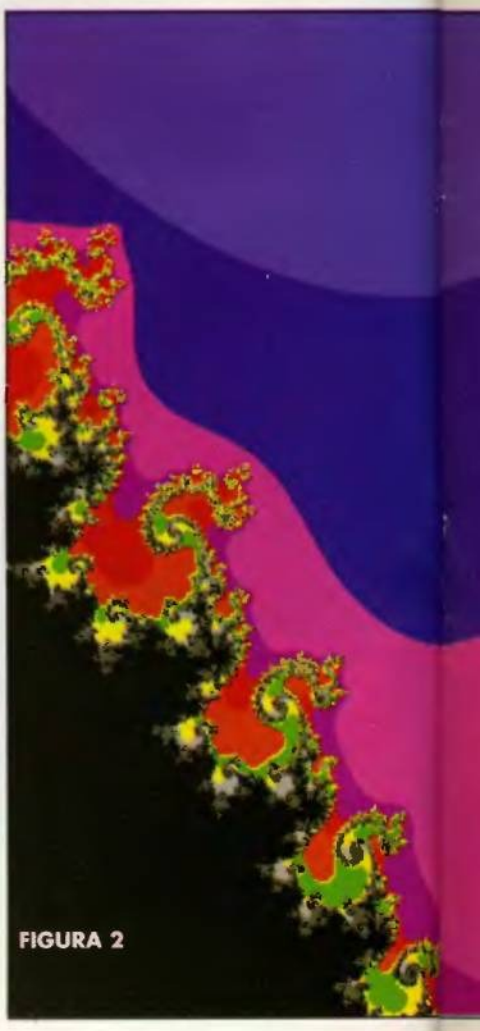


FIGURA 2

ordenadores el conjunto de Mandelbrot, buscando rincones a cual más exótico. Es al amparo de esta fiebre, que aún no ha terminado, que vamos a mostrar al curioso lector un sencillo programa para que él mismo pueda participar de esta manía colectiva. Dejémonos pues de prolegómenos y entremos en materia.

ALGUNAS ACLARACIONES

El primer paso lógico ha de ser aclarar qué es la función de Mandelbrot. En términos matemáticos se podría definir como el resultado de iterar repetidas veces la función $z=z^2+c$ en el plano complejo, donde z y c son números complejos tales que c es la posición del punto y z es el término que se itera. En los casos en los que z crece indefinidamente, tras las iteraciones se marca un punto en la posición c, cuyo color depende de la velocidad de crecimiento de z.

Que nadie se desespere si el párrafo anterior se le antoja un galimatías indescifrable. A poco que repasemos la definición se verá que no es tan complicada como parece. En primer lugar, se habla de iterar una función. El proceso de iteración consiste simplemente en repetir la función muchas veces de manera que el resultado obtenido en la primera vuelta se introduce en la ecuación para obtener un segundo valor, que se vuelve a introducir para calcular un tercer valor y así sucesivamente. En el caso que nos ocupa, la función a iterar es $z=z^2+c$,lo que quiere decir que se le asigna a z un primer valor –que suele ser 0– que al elevarlo al cuadrado y sumarlo a c da un segundo valor, que se vuelve a elevar al cuadrado y se vuelve a sumar a c y así hasta completar el número de iteraciones –o de vueltas– establecido.

NÚMEROS COMPLEJOS

Los números complejos son aquellos que marcan puntos en un plano, a diferencia de los reales que marcan puntos en una línea. Por ello, los números complejos están formados por otros dos; el primero, llamado parte real, indica la posición sobre el eje real –el de abcisas– y el segundo, llamado parte imaginaria, indica la posición sobre el eje imaginario –el de ordenadas–. Este segundo número, para distinguirlo del primero, se multiplica por el número i, cuyo valor es igual a la raíz cuadrada de -1. A título de ejemplo se muestra en el eje de coordenadas de la figura A los siguientes números complejos: v=3+2i; w=-2.5+4i; x=-4-0.5i; y=3.5-4i.

Por esta razón, los números z y c de la función de Mandelbrot se pueden descomponer

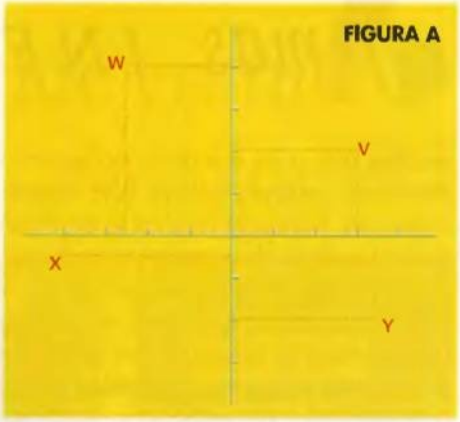


FIGURA A

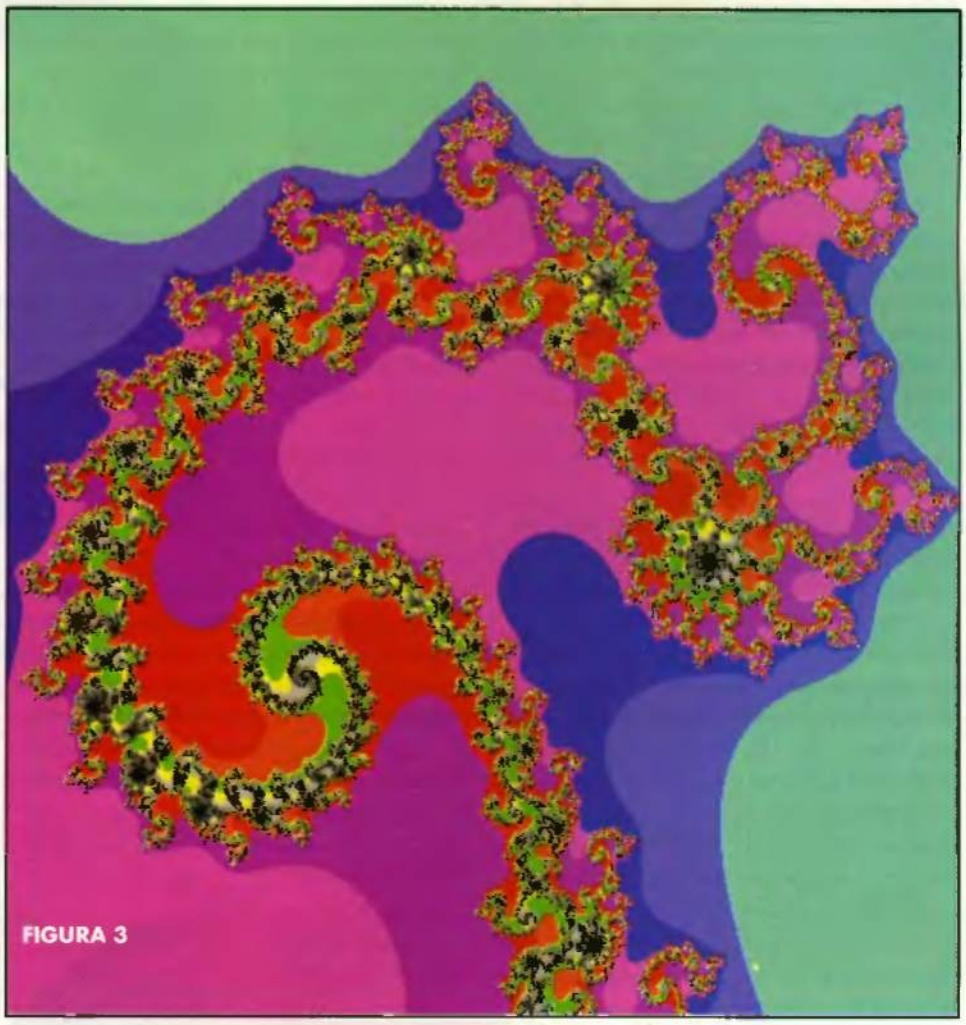


FIGURA 3

en otros dos, a los que de forma genérica llamaremos z=x+yi y c=a+bi. Para obtener la función, hemos de resolver la ecuación $z=z^2+c$, es decir, despejar la siguiente operación matemática: $z^2+c=(x+yi)\ (x+yi)\ +\ (a+bi)$. Para ello, cada parte se multiplica o suma como si se tratase de una operación con números reales, con la salvedad de que al multiplicar la parte imaginaria de dos números complejos el producto de sus i respectivas da -1, con lo que el resultado pasa a la parte real con el signo cambiado. Por tanto, el total de la anterior operación será: $z^2+c=(x^2-y^2+a)\ +\ (2xy+b)\ i$. Como se indicó anteriormente, los números a y b son las coordenadas de cada punto de la pantalla, mientras que x e y inicialmente se igualan a 0, y posteriormente van tomando distintos valores conforme avanza la iteración.

CUÁNDO Y CÓMO DETENER LA FUNCIÓN

Tenemos ya suficientes elementos como para empezar a iterar la función, pero aún nos falta ver cuándo y cómo detenerla. Cuando se iteran los distintos puntos del plano complejo de acuerdo con esta función, pueden mostrar dos tipos de comportamientos. Hay puntos que aunque se iteren indefinidamente jamás toman valores cuyo módulo es mayor que dos, mientras que otros toman valores cuyo módulo crece indefinidamente. A menudo, me gusta imaginar que la función de Mandelbrot es un planeta cuya fuerza de gravedad mantiene sujetas las partículas que están muy próximas a él, pero deja escapar a las mas alejadas. Para saber en cuál de ambas categorías está cada punto, es posible suponer que si al cabo de 100 iteraciones el módulo de z es inferior a 2, casi con toda seguridad la función permanecerá confinada bajo este valor. En caso contrario, crecerá indefinidamente. Evidentemente, tendríamos la posibilidad de realizar, no 100, sino 1.000 ó 10.000 iteraciones, y aunque en estos casos la silueta de la función sería más exacta, el tiempo de cómputo sería mucho mayor. Con 100 iteraciones, el compromiso entre exactitud y tiempo de cómputo es razonable. El módulo de un número complejo es la raíz cuadrada de la suma de las partes real e imaginaria elevadas cada una al cuadrado. En el caso del número z su módulo será $|z|=\sqrt{x2+y2}$. Si al cabo de las 100 iteraciones el módulo de z no supera a dos, el punto correspondiente a c no se marca –o se marca de negro, a gusto de cada cual–. Si por el contrario se supera el límite fatídico antes de la centésima vuelta el punto se marca de un color, que dependerá del número de vueltas que se habían dado antes de alcanzar la frontera de escape. Pero basta de explicaciones; hora es ya de poner manos a la obra.

Encontraréis en los discos que acompañan a la revista el listado del programa realizado en QuickBasic.

EL PROGRAMA

Para aquellos no muy duchos en programación o que no quieren complicarse la vida demasiado, encontraréis en los discos que acompañan a la revista el listado del programa en QuickBasic. Éste es, a mi entender, no sólo el lenguaje de programación más difundido, sino también muy fácil de comprender por los que dominen otros lenguajes. Aquellos que posean el compilador completo podrán compilar el programa, para así obtener una velocidad de ejecución sensiblemente mayor. Aunque no pretendo dar lecciones de programación, sí me gustaría dar un par de indicaciones; las palabras que hay a la derecha del símbolo ' son comentarios cuya única función es hacer más comprensible el programa para el que lo lee. Los lectores más impacientes podrán eliminar los comentarios sin problemas; en segundo lugar, en las líneas encabezadas por la orden ELSEIF, a la variable cpunto% se le asignan números que corresponden al color de cada punto según la velocidad de escape de la función. Estos colores son meramente orientativos; cada uno puede elegir la combinación que estime oportuna según su gusto.

Al ejecutar el programa, se nos pide que metamos las coordenadas de la porción del plano complejo que se va a estudiar. En las figuras 1, 2 y 3 que ilustran el artículo se ve la función de Mandelbrot vista en su conjunto, así como porciones cada vez más pequeñas de la misma. Como ya he mencionado, al aumentar el nivel de resolución, la complejidad se mantiene y muchos motivos se van repitiendo a distintas escalas. Por ello, este programa nos brinda la posibilidad de explorar todos los rincones de la función hasta el límite que marque las posibilidades físicas de nuestro ordenador.

SUGERENCIAS

Para los mas intrépidos, ahí van algunas sugerencias.

-Al comenzar cada iteración el valor inicial de z es 0. ¿Qué ocurriría si este valor fuese distinto de 0 –sea 2-6i, 23.5+i o el que sea–? Para saberlo, en la parte del programa que viene como asignación de los valores iniciales, en lugar de x!=0 e y!=0 habría que poner x!=2 e y!=-6, por ejemplo.

-La función iterativa que utilizó Mandelbrot era $z=z^2+c$. Igualmente, se podrían investigar otras funciones como $z=z^3+c$, o bien $z=z^2-z+c$, o cualquier otra que se os ocurra. En este caso, tendremos que operar igual que hicimos con la función de Mandelbrot. Es decir, sustituir los números z y c por (x+yi) y (a+bi) respectivamente, resolver las multiplicaciones pertinentes y asignar en el bucle principal a la variable xx! todos los números reales –los que no están multiplicados por i– y a la variable y! todos los números imaginarios –los que se multiplican por i–. ¿Sería posible que algún explorador encontrase un continente aún más extraño que el de Mandelbrot?

BIBLIOGRAFÍA:

James Gleick: **Caos. La creación de una ciencia.** Ed Seix Barral.1988.

J. Briggs y F. D. Peat: **Espejo y reflejo: del orden al caos.** Ed Gedisa.1990.

A. K. Dewdney: Revista **"Investigación y Ciencia" números 109 y 136**. Sección "Juegos de ordenador".

José Gabriel Segarra Berenguer

Para finalizar, sólo me resta invitar a todo el mundo a que me escriba contándome sus experiencias y descubrimientos con el fascinante continente de Mandelbrot. Prometo contestar a todo el mundo, si no directamente, sí a través de la revista. La correspondencia me la podéis dirigir, indicando en el sobre "TEMAS INFORMÁGICOS", a: HOBBY PRESS S.A. C/ De los Ciruelos nº 4, San Sebastián de los Reyes. 28700 Madrid.

La Liga de FÚTBOL se decide en tu PC

El mejor juego de simulación, una base de datos interactiva y el seguimiento de la Liga 93/94.

Análisis de 20 equipos, 20 entrenadores y más de 400 jugadores. Todos los datos pueden ser listados por impresora.

Actualizaciones de la base de datos: fichajes, ceses, fotografías de jugadores, notas del usuario, etc...

Seguimiento de la Liga: clasificaciones jornada a jornada, alineaciones, goles, tarjetas, expulsiones, pichichi, etc.

El sistema TCD™ (Televisión Compacta Digital) nos acerca el comentario de Michael Robinson.

Juega al fútbol: regates, pases, penalties, etc... enfrentándote con el PC o hasta con 19 jugadores en las 38 jornadas de la Liga.

Decide el entrenamiento, la alineación, los cambios, las demarcaciones, y la táctica más adecuada en cada partido.

ACTUALIZACIONES PCFÚTBOL

4 disquetes con todos los datos que necesitas tener sobre de la Liga: altas y bajas de jugadores y entrenadores, información de los 380 partidos, 400 fotografías de jugadores, estudio de los goleadores y los comentarios de Michael Robinson sobre la situación de cada equipo em las jornadas 10, 19, 27 y 38.

Realiza fichajes de jugadores de equipos españoles o estrellas internacionales de la calidad de Van Basten o Bergkamp.

Ofrece primas a tus jugadores, sube o baja el precio de las entradas, pide créditos a los bancos... el club está en tus manos.

Solicita PCFÚTBOL o PCBASKET enviando este cupón o llamando al teléfono (91) 654 61 64

Sí; deseo recibir en el domicilio que les indico:
(Gastos de envío: 250 pts.)

❑ **PCFÚTBOL**
Por sólo 2.500 pts.

❑ **PCFÚTBOL + PCBASKET**
Por sólo 3.995 pts.

❑ **Los 4 disquetes de Actualización**
Por sólo 1.995 pts.

Nombre.....
Apellidos.....
Dirección.....
Localidad.....Código postal.....
Provincia.....Teléfono(.....).....
Fecha de nacimiento...../...../..... DNI.....
Firma:

F O R M A D E P A G O

❑ Contra reembolso
❑ Visa
❑ American express

❑ Adjunto cheque nominativo a HOBBY POST S.L.

Tarjeta de crédito número.....
Nombre del titular.....
Fecha de caducidad...../...../.....

Rellena y envía hoy mismo este cupón o fotocopia a:

DINAMIC MULTIMEDIA

Ciruelos # 4 - San Sebastián de los Reyes - 28700 MADRID
Tel (91) 654 61 75 Fax (91) 654 86 92

¡OH NO! ¡Más texturas!

En el número de hoy una verdadera avalancha de instrucciones de control de texturas se cierne sobre el desprevenido povmaniaco. Ante tal cantidad de palabrejas técnicas más vale que el infoadicto tome el capítulo de hoy como un pequeño manual de referencia. Si por el contrario desea ingerirlo rápidamente, más vale que prepare un frasco de aspirinas no virtuales. No obstante, debido al enorme número de parámetros que permite POV, no están todas las que son aunque sí son todas las que están.

La versión 2.0 incorpora cambios importantes en el apartado de texturas. Ahora la definición de una textura está dividida en tres partes: el color, las propiedades "bump" de la superficie, y las características de acabado de la misma. Básicamente la nueva sintaxis corresponde a:

```
texture {
   nombre de la textura
   pigment {...}
   normal {...}
   finish {...}
   transformaciones (traslaciones, rotaciones y escalados)
}
```

Cada uno de los cinco apartados es opcional pero el nombre de la textura debe ser el primero (si lo hay) y las transformaciones deben ir al final (suponiendo también que sean precisas). Los apartados de pigment, normal y finish modificarán los valores que el POV asigna por defecto o bien sustituirán los que estén definidos en la textura cuyo nombre hayamos dado en el primer apartado (siempre y cuando hayamos especificado un nombre, claro). Los apartados pigment, normal y finish disponen además de una serie de opciones con lo que el abanico de opciones de que dispone el povmaniaco es enorme.

PIGMENT

Esta instrucción define el color o patrón de colores del objeto. Aunque pigment es nominalmente parte de uno definición de textura no es absolutamente preciso colocarla dentro de una definición si tan sólo deseamos especificar el color. Así, en el ejemplo del doctorial tenemos que...

```
Esto                    puede ser acortado así...
object {                object {
   texture {                  pigment {color Purple}
   pigment {color Purple}     }
      }
   }
```

El color definido es el que tendría el objeto de estar completamente iluminado. Por tanto el resultado dependerá de la luces que hayamos puesto en la escena. El formato completo de definición de un pigmento es:

```
pigment {
   nombre del pigment
   tipo de patrón
   modificadores del pigmento
   transformaciones
      }
```

Cada uno de los apartados, dentro de las llaves, es opcional pero de existir tienen que guardar el orden dado. Si el nombre no existe, los apartados siguientes modificarán el valor por defecto del color de la textura. En el tipo de patrón tenemos cuatro categorías. Hay color a secas, mapas de imagen, patrones de mapa de color y patrones "checkered" de los cuales ya hemos visto ejemplos en los números precedentes (son las superficies con baldosas de colores, ahora las hay también en forma de hexágono).

Los patrones del mapa de color son quizá el apartado menos tocado hasta ahora. Estos son básicamente un sistema para hacer que se pase de un color a otro

haciendo algún tipo de transición o pasando por un color dado. Un ejemplo de esto está en la instrucción color_map (utilizada en el ejemplo del cielo de este número).

Otro ejemplo:

```
color_map {
    [0.1 color Red]
    [0.3 color Yellow]
    [0.6 color Yellow]
    [0.8 color Green]
        }
```

Aquí el color desde 0.0 a 0.1 es rojo. Luego cambia gradualmente hasta amarillo y se mantiene sin cambios (porque se vuelve a especificar el color amarillo) hasta 0.6. En cuyo momento empieza a cambiar a verde.

Otros patrones son wood, que crea bandas concéntricas de color centradas en el eje Z (que se usan en las texturas de madera), Onion, Leopard, Granite, Bozo, Mandel... Aquí vemos un ejemplo del doctorial hecho con este último patrón:

```
sphere {
  <0, 0, 0>, 1
  pigment {
     mandel 25
     color_map {
        [0.0 color Cyan]
        [0.3 color Yellow]
        [0.6 color Magenta]
        [1.0 color Cyan]
            }
     scale .5
        }
     }
```

El patrón Mandel crea la archiconocida forma fractal de Mandelbrot y la proyecta en el plano X-Y. El valor que sigue es el número de iteraciones usado por el programa.

LA INSTRUCCIÓN NORMAL

Una parte muy importante en las propiedades de un objeto es la forma en que refleja la luz. Sería, por ejemplo, muy difícil haber creado un objeto que tuviese todas las suaves ondulaciones del océano de la imagen de ejemplo. En lugar de eso es mejor alterar las propiedades de reflexión del objeto (en este caso una gigantesca esfera de dimensiones planetarias), para simular que existe un relieve sobre el mismo. Esto es posible gracias a la instruccion "normal". Los cálculos de reflexión dependen de un vector llamado "normal a la superficie".

Este vector sale de la superficie del objeto y normalmente es perpendicular a ella. Si modificamos artificialmente este vector podemos conseguir superficies "bump", o sea arrugas o aspecto de relieve, ondulaciones (¡AJA!), etc. Es importante recordar, no obstante, que realmente no hemos modificado la superficie, que sigue siendo tan lisa como antes, sino tan solo su aspecto. El formato completo de la instrucción normal es;

```
normal {
    nombre de la normal (si la hay)
    tipo de patron de la normal
    modificadores de la norma
    transformaciones
        }
```

Aquí debemos aplicar las mismas leyes en cuanto a orden y uso que en los apartados anteriores. Hay 6 tipos de patrones para la normal: bumps, dents, ripples, waves, wrinkles y bump_map. El primero aplica una función aleatoria de "ruido" para alterar la normal. El valor que acompaña a bumps puede oscilar de 0.0 (no hay bumps) a 1.0 e indica la profundidad aparente del "bumping". También podemos alterar la forma del "crater" con scale. En cuanto al patrón "dents" es muy interesante en las texturas metálicas, para las que crea un efecto similar a las abolladuras resultantes de un martillazo.

El valor que le acompaña indica la proporción de abolladuras por espacio intacto (como en el caso anterior de 0.0 a 1.0). Seguidamente llegamos a uno de los patrones utilizados para la simulación de agua: Ripples. Este patrón crea unas ondas muy similares a las producidas por el líquido elemento. El valor que acompaña a ripples indica la profundidad de las ondas y el escalado, de haberlo, sirve para especificar la distancia entre las ondas. El patrón siguiente (Waves) es muy similar a ripples pero crea ondas de diferentes frecuencias.

Wrinkles es un patrón 3-D para crear texturas "graníticas". Como en los casos anteriores requiere un valor que indique la cantidad de "Wrinkled" a estampar.

Finalmente disponemos de la importante instrucción "Bump_map". Si no podemos conseguir el efecto deseado con los 5 patrones anteriores, Bump_map nos crea un mapa de "bumping" partiendo de una imagen que nosotros le proporcionamos. El color negro daría un efecto bajo de bumping y el blanco nos proporcionaría el máximo valor. La sintaxis adecuada es:

```
normal {
  bump_map {
    tipo de fichero "nombre de fichero"
    modificadores
  }
}
```

El tipo de fichero puede ser gif, tga, iff, o dump. Por defecto el bump es mapeado sobre el pla-

Ejemplo de "bumping".

no X-Y y es proyectado a lo largo del eje Z. El bump se extiende en principio desde las coordenadas X-Y (0,0) hasta (1,1) (igual que image_map o heightfield). Pero naturalmente puede ser trasladado, rotado y escalado.

Entre los modificadores de bump_map tenemos; bump_size (que realiza un escalado de la profundidad del mapa, ver ejemplo de las esferas azules), use_index y use_color (que usan el orden del color en la paleta o el brillo del mismo respectivamente para decirle a bump_map de qué modo tiene que preparar los bollos), once (que especifica que no hay repeticiones de la textura de bumping para extenderlas sobre el objeto), e image_map (que indica el tipo de proyeccion; 0=planar, 1=esferica, 2=cilindrica, 5=toroidal, etc). Aún hay más modificadores, ¡Pero ya está bien!, ¿No?

Aún nos quedan los modificadores de la normal (no, no tiréis la revista sólo son tres). En primer lugar tenemos a "turbulence". Esta palabra seguida por un valor flotante o un vector puede ser usada para "agitar" el patrón de color en los diferentes ejes. Un valor 0.0 equivale a turbulencia nula y uno de 1.0 a la máxima. Por último tenemos a "frequency" y "phase". Esta última palabra permite crear animaciones de agua alterando lentamente los valores entre frames. Los rangos desde 0.0 a 1.0 nos darían un ciclo completo de movimiento. En cuanto a frecuency controla la frecuencia de las ondas. ¿Qué?, ¿Que para cuándo una animación en POV? Algún día chaval, pero antes aún habremos de digerir muchas sopas.

FINISH

Finalmente llegamos al capítulo que controla el "acabado" del objeto. La sintaxis es muy parecida a la de instrucciones anteriores:

```
finish {
   nombre de finish (de haberlo)
   instrucciones para finish
   }
```

Para explicar el correcto uso de las instrucciones para finish me veo obligado a soltar un pequeño rollo preliminar. En el perfecto mundo teórico de las leyes de la física cuando un rayo llega a una superficie debe rebotar con el mismo ángulo con el que ha entrado a ella de la misma manera que lo haría una bola de billar (a esta reflexión perfecta se le llama especular). Naturalmente sólo en una perfecta superficie (sólo posible en los programas de ray-tracing) sería posible esto. En los objetos reales los rayos se desvían en mayor o menor grado dependiendo de las propiedades de las superficies.

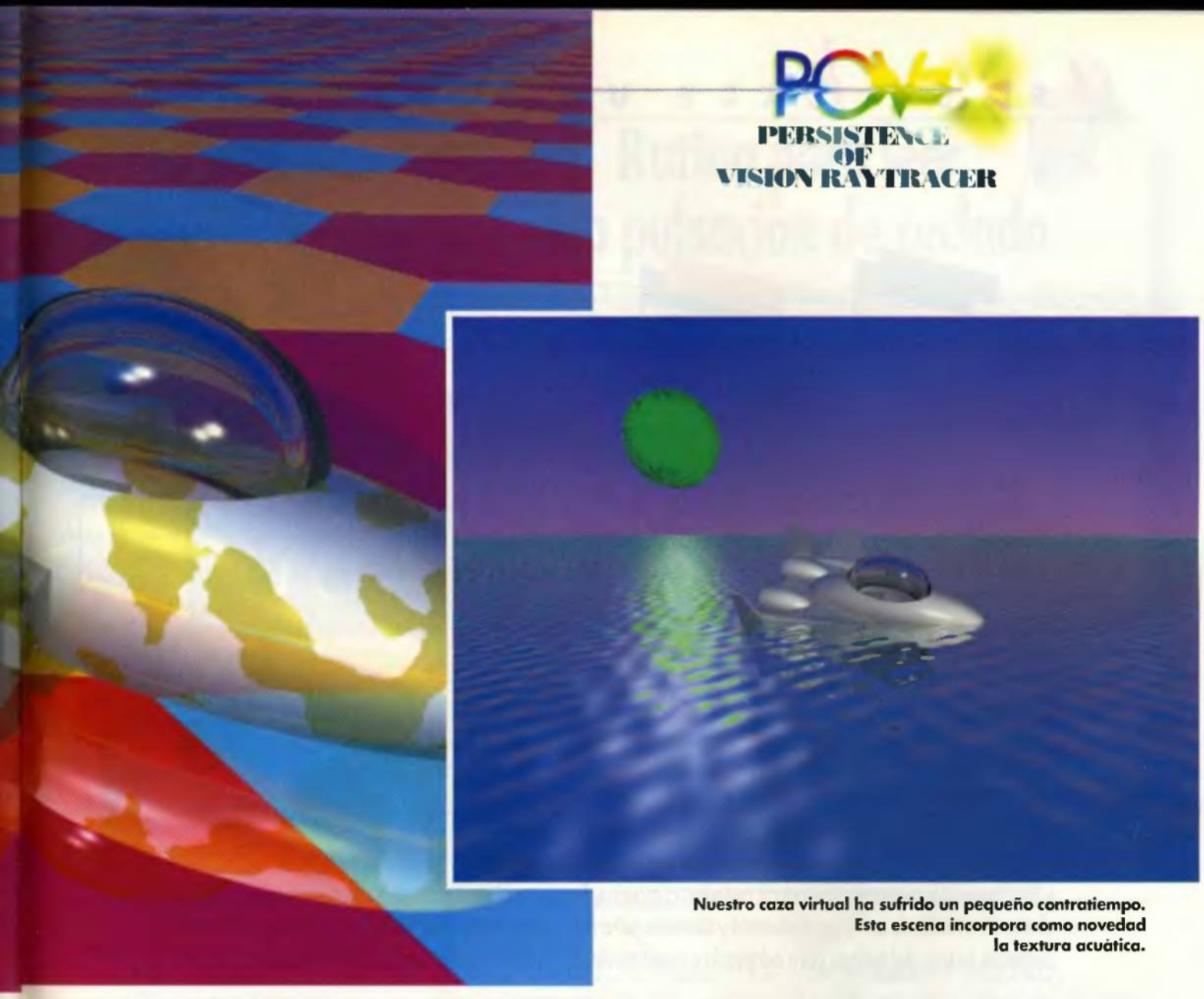
A esto se le llama reflexión difusa. La instrucción diffuse indica el porcentaje de luz difusa que devolverá el objeto. Asi

```
finish {diffuse 0.3}
```

Dará un 30% de luz difusa. La palabra brilliance, por otra parte, sirve para aumentar el efecto de brillo independientemente del ángulo de entrada de los rayos de luz, con lo que pueden reforzarse el efecto metálico en la aplicación de ciertas texturas. Su valor por defecto es 1.0 pero no tiene ningún límite teórico. Esta instrucción suele ir aliada a highlighting.

La siguiente palabra, crand, sirve para crear efectos en texturas con un alto grado de rugosidad, como la arena. Normalmente suele estar a 0 y su uso es bastante raro. Ambient, en cambio, es bastante más común.

Para la escena que aparece sobre estas líneas se ha creado una nueva textura usando plata y latón, perfecta para el caza.



Nuestro caza virtual ha sufrido un pequeño contratiempo. Esta escena incorpora como novedad la textura acuática.

Existen partes en los objetos que suelen caer fuera del alcance directo de los focos de luz. Para que estas zonas no estén totalmente "a oscuras" tenemos esta palabra que indica el valor mínimo de luz ambiente que habrá en ellas. El valor por defecto es muy bajo (0.1) y puede incrementarse hasta 1.0.

Para crear las conocidas manchas brillantes que aparecen cuando una luz se refleja en una superficie pulida tenemos dos instrucciones: phong y specular. La primera forma brillantes "spots" (manchas) sobre el objeto y les da el color del foco de luz que las ha provocado. Oscilan de 0.0 a 1.0. Specular es prácticamente idéntica a phong, aunque parece algo más real.

Finalmente "metallic" puede ser usada con las dos palabras anteriores para indicar al POV que el color del spot debe estar "filtrado" por el propio color de la superficie (para darle un aspecto aún más metálico).

Ya sólo nos queda refraction que, como su nombre indica, especifica el porcentaje de luz refractada por el objeto. Para esta palabra se recomiendan sólo los valores 0 (no hay refracción) y 1 (si la hay) ya que valores distintos podrían no corresponderse bien con las leyes físicas. Además refraction suele ir acompañada de la palabra ior que especifica la densidad del material. Su valor por defecto es 1.0 (que no genera refracciones). El fichero ior.inc incluye una serie de densidades para diversas sustancias comunes como el aire, el agua, etc.

LAS PANTALLAS

Para la imagen del pobre caza que se está hundiendo en el agua se han utilizado las instrucciones de textura descritas en este capítulo para crear el océano que envuelve a todo el planeta (las dimensiones de la esfera son realmente planetarias). Para la luna verde que ilumina el paisaje decidí hacer un bumping con una fractal de plasma. Demasiado tarde comprendí que debería haber usado otro tipo de textura ya que el resultado recordaba mas a un repollo que a un paisaje planetario. En fin, las 8 horas necesarias para generar la imagen a la resolución necesaria me disuadieron de hacer más pruebas. Sé que el color del cielo tampoco queda real mezclado con una luna verde pero me gustó el efecto resultante y así se quedó. Para el segundo ejemplo decidí crear una textura para el avión y para ello probé primero a crear franjas de invisibilidad en la textura (color transparente Clear). El resultado fue curioso pero también muy confuso y finalmente mezclé dos acabados; el bronce y la plata de manera muy similar a las texturas de camuflaje (pero más vistosamente).

En fin, las islas fractales se nos han quedado en el tintero, pero ya las crearemos más adelante. ¡Hasta la próxima textur...! Digo...¡Hasta el próximo render!

José Manuel Muñoz

EL SONIDO Y EL TECLADO

El sonido original del PC no es comparable al conseguido con una tarjeta, pero tampoco está limitado a reproducir ruidos simples como "BEEPs". Los lenguajes de alto nivel no poseen un control total sobre él y hay veces que deseamos reproducir melodías complejas. En este capítulo, veremos cómo podemos reproducir cadenas de sonidos de cualquier frecuencia y duración para lograr determinados efectos. Además prepararemos una rutina de lectura del teclado para adaptarla a nuestros videojuegos, y mejoraremos nuestro programa del F-1.

Uno de los problemas que suelen tener los programas de los programadores noveles es la lectura del teclado. Si leemos el teclado con funciones del tipo: "BIOSKEY()" del C o usando las funciones 0 y 1 de la interrupción "16h" de la BIOS, se llenará el buffer del teclado antes de que lo hayamos podido vaciar, lo que provocará el pitido de aviso de buffer lleno con la consecuente ralentización del programa. Ningún videojuego que se precie puede consentir tal incidente, lo que nos lleva a reprogramar la lectura del teclado.

CÓMO SE LEE EL TECLADO

Cuando se pulsa una tecla, se deposita el código de rastreo en el puerto A (60h) del chip interfaz de periféricos 8255. El código viene determinado por los bits 0-6. El bit número 7 indica si la tecla ha sido pulsada (bit 7=0), o soltada (bit 7=1). Para leer el código de rastreo de la tecla pulsada, se lee el puerto A (60h) y se envía una señal de reconocimiento al microprocesador del teclado. La interrupción de la bios (9h) se encarga, además, de averiguar si se encuentra activa la tecla BLOQ MAYUS, o si están presionadas SHIFT, ALT o CONTROL, lo que modificaría el significado de la pulsación. Hecho esto, almacena el código ASCII y el de teclado en un buffer circular situado en la posición de memoria 0000:041Eh. Este buffer tiene capacidad para almacenar las quince últimas pulsaciones más el retorno de carro. Si se llena, el ordenador producirá un "BEEP" bastante molesto y provocará la ralentización del programa.

Una solución muy utilizada, dado que en un videojuego no suelen importar las teclas modificadoras ni tampoco resulta necesario guardar las últimas pulsaciones, es leer el código del teclado y guardarlo en una variable byte de memoria. Cuando el programa desee saber qué tecla ha sido pulsada, simplemente leerá la variable donde está la última que ha sido presionada. Redirigiendo la interrupción del teclado (INT 9) hacia una rutina nuestra, podemos eliminar el pitido de buffer lleno y despreocuparnos del proceso de lectura.

Para redirigir la interrupción del teclado INT 9 a nuestra rutina cambiamos el vector de interrupción con la función 25h de la interrupción 21h, guardando previamente el vector original con la función 35h de la interrupción 21h para reestablecerlo cuando volvamos al DOS. Este proceso se encuentra en el fichero BOLIDO.ASM. Editalo si quieres verlo con detalle.

PROGRAMACIÓN DEL CHIP 8254

El chip temporizador 8254 posee tres canales. Funciona de forma independiente de la CPU. Los tres canales están en los puertos 40h, 41h y 42h, y un puerto para el envío y recepción de órdenes (43h). El canal 0 se encarga de la actualización del reloj del sistema produciendo un pulso 18.2 veces por segundo. Además se ocupa de temporizar algunas operaciones de disco, por ello conviene restablecer su valor original cuando se opere con las unidades de disco y antes de volver al sistema operativo es mejor restaurar la hora y la fecha copiándolas desde el reloj de tiem-

po real CMOS. El canal 1 controla el refresco de memoria por lo que no debe modificarse. No es útil para nuestro propósito.

Es posible conectar el canal 2 al altavoz mediante software. Produce sencillas señales de onda cuadrada que se pueden utilizar para producir sonidos. También tenemos la posibilidad de desconectar del altavoz y utilizarlo para operaciones de temporización. Para no perdernos por los modos de operación, función de cada uno de los bits, etc... no entraremos en más detalles. Escribiremos lo siguiente para definir la frecuencia del sonido que queremos ejecutar (canal 2):

```
MOV   AL,0B6h
OUT   43h,AL
MOV   AX,[SEG:FRECUENCIA]
OUT   42h,AL
MOV   AL,AH
OUT   42h,AL
```

y para definir la duración del sonido a producir (canal 0) pondremos:

```
MOV   AL,36h
OUT   43h,AL
MOV   AX,[SEG:DURACCION]
OUT   40h,AL
MOV   AL,AH
OUT   40h,AL
```

Hecho esto, aún queda activar dos bits en el puerto B (61h) para que los pulsos del canal 2 del temporizador pasen al puerto B y al altavoz:

```
IN    AL,61h
OR    AL,00000011b
OUT   61h,AL
```

Para desactivar el altavoz ponemos a 0 el bit 1 del puerto B (61h). Si además queremos desconectar el temporizador del canal 2 dejamos a 0 el bit 0:

```
IN    AL,61h
AND   AL,11111100b
OUT   61h,AL
```

SONIDOS PC (SPEAKER)

Queremos conseguir que, introduciendo en un puntero la dirección de una tabla de sonidos, estos se ejecuten en cadena y, finalmente, o se apague el altavoz o repita la misma secuencia. Para empezar, definimos una cadena de notas terminadas en el valor 0. Éstas serán de tamaño WORD e irán en parejas, es decir, Frecuencia, Duración... Para finalizar la cadena de sonidos, utilizaremos un 0 si queremos terminar la cadena, o la pareja de WORDS [(-1, -(nº de notas x4)] si deseamos que se repita indefinidamente. Echad un vistazo al programa BOLIDO.C para ver la definición de las cadenas de sonido.

Rutina para leer una pulsación de teclado

Aquí presentamos la rutina típica general para leer una pulsación del teclado, donde la variable SEG:DIR_TECLA es la dirección de memoria formada por segmento y desplazamiento donde se almacenará la última tecla pulsada. El código en ensamblador es el siguiente:

```
                PUBLIC INT_TECLADO

INT_TECLADO PROC FAR
                PUSH    AX                  ;Salva los registros modificados por la rutina.
                IN      AL,60h              ;Lee el código de teclado de la tecla pulsada
                MOV     AH,AL               ;y lo guarda en el registro AH.
                IN      AL,61h              ;Envía la señal de reconocimiento al
                OR      AL,10000000b          ;microprocesador del teclado.
                OUT     61h,AL              ;
                AND     AL,01111111b          ;
                OUT     61h,AL              ;
                TEST    AH,10000000b          ;Si el bit 7=1 la tecla ha sido soltada,
                JNZ     SOLTADA             ;si es 0 la tecla ha sido pulsada.
                MOV     [SEG:DIR_TECLA],AH  ;Guarda el código en memoria.
                MOV     AL,20h              ;Señal de fin de interrupción hardware.
                OUT     20h,AL              ;
SOLTADA:        POP     AX                  ;Restaura los registros modificados.
                IRET                        ;Vuelve al programa en curso.
INT_TECLADO ENDP
```

Una cadena de sonidos con final sería:

CADENA_FIN DW 3000, 26000, 1200, 31000, 4200, 28000, 0

Una cadena de sonidos repetitiva sería:

CADENA_REP DW 3000, 26000, 1200, 31000, 4200, 28000, -1, -12

Un sonido se compone de su frecuencia y su duración. Podemos definir la primera mediante el canal 2, el cual produce una señal de onda cuadrada proporcional al número enviado a dicho canal, y la segunda se limita mediante el canal 0. Éste produce un pulso 18.2 veces por segundo, y en cada uno llama a la interrupción 1Ch, entre otras cosas. Colocando nuestra rutina de sonido en esta interrupción, haremos que en cada llamada termine la nota anterior y comience una nueva, si hay. Observad que el valor determinado por Duración es el número de pulsos que pasarán hasta la próxima llamada a la INT 1Ch.

MEJORAS EN LA CONDUCCIÓN

Nuestro bólido era un poco quisquilloso con las esquinas de los muros por donde circulaba. En el número anterior, el coche se detenía cuando algo se interponía en su camino. Para mejorar la jugabilidad debemos lograr que el vehículo decida si debe torcer ante una situación clara como es el caso de chocar con un muro.

En el ejemplo práctico BOLIDO.EXE, vemos el resultado de este proceso. Cuando el automóvil choque con un muro en su totalidad, se detendrá, pero si queda alguna parte del frontal del F-1 que tenga el camino libre, girará hacia allí, salvando la pared y siguiendo su camino una vez superado si seguimos pulsando la misma tecla.

UN PROGRAMA PRÁCTICO

Dos cosas interesantes destacan en este capítulo: la programación de la interrupción del teclado y la producción de sonidos con frecuencia y duración programable. Ambas rutinas están en los discos en el fichero BOLIDO.ASM. Están en ensamblador, pues así se consigue una mejor optimización del código. Observad cómo la velocidad del ordenador no influye para nada en el sonido, (conecta y desconecta el turbo) y cómo se pueden conseguir efectos agrupando diferentes notas.

El juego que venimos desarrollando ha mejorado el control del coche. Ejecutad el programa BOLIDO.EXE y observad que cuando el F-1 se choca con un obstáculo que no cubre totalmente su trayectoria, gira para el lado que le es posible. Para compilar de nuevo el programa mediante TURBO-C utilizad el programa BOLIDO.PRJ en la opción PROJECT de TURBO-C y compiladlo de nuevo. También tenéis la posibilidad de hacerlo desde la línea de comandos del DOS tecleando:

TCC -mc BOLIDO.C BOLIDO.LIB y pulsa INTRO.

(-mc debe ir en minúsculas)

J.A. Acedo, miembro de GOLDY GAMES

Sentencias de Control

Todos los lenguajes de ordenador poseen sentencias de control de programa. Éstas son las que determinan que, dependiendo de la verdad o falsedad de una condición dada, se ejecute una parte u otra del programa, y su dominio resulta indispensable.

C dispone de las sentencias condicionales if y switch, de las sentencias de iteración for, while y do-while y de las sentencias de control de flujo goto, break, return y continue. Los nombres de estas sentencias significan lo mismo en muchos lenguajes puesto que son palabras inglesas y casi todos los lenguajes de ordenador tienen procedencia anglosajona.

LA SENTENCIA IF

La sintaxis de la sentencia if es:

```
if (expresión)
  {
  sentencia;
  sentencia;
  }
else
  {
  sentencia;
  sentencia;
  }
```

Si la expresión encerrada entre paréntesis es cierta, se ejecuta el primer bloque de sentencias. Si no lo es, se ejecuta el bloque que sigue al else (en C un bloque de sentencias está siempre encerrado por llaves). El else y el bloque de sentencias encadenado a él son opcionales y, al igual que en el caso del if, si solamente necesitamos poner una sentencia no será preciso poner llaves con lo que la sintaxis podría quedar así:

```
if (expresión)
  sentencia1;
else
  sentencia2;
sentencia3;
```

Si la expresión es cierta, se ejecuta la sentencia que sigue al if y se ignora la que sigue al else. Si es falsa, ocurre lo contrario. En ambos casos el programa continúa la ejecución con la sentencia3. Nótese que en los ejemplos anteriores se utiliza el espaciado para indicar el nivel de "anidamiento" de las sentencias y que sentencia3 comienza a la misma altura que el if. Esta tabulación es opcional y no afecta para nada a la ejecución del código, pero ayuda a redactar programas fáciles de corregir porque se visualiza con rapidez a que bloques pertenecen las sentencias.

En cuanto a la verdad o falsedad de la expresión, en C se dice que 0 equivale a falso siendo cierto cualquier valor diferente. Veamos los dos ejemplos que siguen:

Ejemplo A)

```
/* a llega a esta parte del programa valiendo 23 */
if (a)
  sentencia1;
sentencia2;
```

Ejemplo B)

```
/* a llega a esta parte del programa valiendo 0 */
if (a)
  sentencia1;
sentencia2;
```

En el primer caso, se ejecuta la sentencia 1 y luego la 2 al ser cierta la expresión (o sea, en este caso a distinto de 0). En el siguiente, a es falso y el programa marcha directamente a ejecutar la sentencia2.

C dispone además de una serie de operadores relacionales y lógicos que pueden utilizarse en las expresiones condicionales para comprobar la falsedad o veracidad de las mismas:

operador	*significado*
!	*NO*
>	*mayor que*
>=	*mayor o igual que*
<	*menor que*
<=	*menor o igual que*

== *igual que (no confundir con = que es el operador de asignación)*
!= *distinto a*
&& *Y*
|| *<O*

En la tabla los operadores están listados de mayor a menor precedencia pero este orden puede alterarse con la utilización de paréntesis de igual modo que en las expresiones matemáticas.

Ejemplos;

```
if (a>b)
  sentencia1; /* esta sentencia sólo se ejecuta si a es mayor que b */
sentencia2;

if ((a!=b) && (a>45)) /* dentro de "expresión" pueden ir varias operaciones */
    sentencia1; /* para que esta sentencia llegue a ejecutarse es preciso que las dos condiciones se cumplan simultáneamente */
sentencia2;
```

Esta tabla de operadores tiene un nivel de precedencia inferior a la de los operadores aritméticos detallados en el capítulo anterior. De todos modos, como regla general es buena práctica incluir paréntesis si no se está seguro del orden de precedencia de las operaciones.

EL LÍO DE IFs

Una buena oportunidad para confundirse la tenemos en la posibilidad que ofrecen muchos lenguajes de meter un if dentro de otro:

```
if (a)
  if (b)
    if (c)
        sentencia1;
    else
        sentencia2;
sentencia3;
```

¿Qué significa este lío? Aquí tenemos 3 ifs encadenados. El de (b) sólo se considera si el de (a) ha resultado ser cierto y al de (c) sólo llegomos si el anterior también lo ha sido. En ese caso, se ejecuta la sentencia1. En cuanto al else pertenece siempre al último if, o sea en este caso al de (c). Con lo que la sentencia2 se ejecutaría si (a) y (b) resultan ser expresiones verdaderas (distintas de 0) y (c) resulta ser falsa. En cuanto a la sentencia3 se ejecutaría en cualquier caso puesto que no está condicionada por ningún if. Un camino para aclarar estas construcciones es la utilización de paréntesis, que además nos permite alterar la regla de que un else dado pertenece siempre al último if que le preceda:

```
if (a)
  if (b)
    {
    if (c)
        {
        sentencia1;
        sentencia2;
        }      /* cierre de bloque de sentencias de if (c) */
    }          /* cierre de bloque de sentencias de if (b) */
  else         /* este else está encadenado a if (b) */
    sentencia3;
sentencia4;
```

Aquí el follón aún parece mayor pero apliquemos algunas reglas. Las sentencias 1 y 2 están englobadas por los paréntesis del bloque del if (c) y por tanto se ejecutan si c es verdadero. El else aparece después de la segunda llave de cierre y por tanto corresponde en orden de alcance a la primera llave abierta que es la del if (b), por tanto el else está encadenado a este if. Como vemos las llaves funcionan exactamente igual que los paréntesis, sólo que para bloques de instrucciones que queramos ejecutar con algún if o else.

Otra construcciones comunes son las de la forma:

```
if (a)
  sentencia1;
else if (b)
  sentencia2;
else if (c)
  sentencia3;
```

¿Cuándo se ejecuta la sentencia2? El if (b) está colocado detrás del else y por tanto sólo se considera si (a) ha resultado ser falsa. Por tanto, sentencia2 se ejecuta si (a) es falsa y (b) verdadera. Solamente la práctico y muchos errores darán experiencia al lector. Por eso, echemos un vistazo al compilador con el que haremos las prácticas.

EL COMPILADOR

El compilador de C es la versión 1.2d del Personal C Compiler (o abreviadamente PCC) de C Ware Corporation. El lector encontrará un completo doctorial de uso en el fichero pcc.doc. Así como las condiciones de uso, garantía, etc. El paquete consta de los siguientes módulos:

-Un compilador de dos pasos (PCC y PC2).
-Un linkador (PCCL).
-Un ensamblador de 8088/8086 (PCCA).
-El código fuente de "startup" (ISETUP.A).
-La documentación del PCC (PCC.DOC).
-Un driver de disco RAM (RAM.com).
-El código fuente para las funciones gráficas (PCIO.A) Y de varios ficheros más. Aquellos con la extensión .c son los fuentes de c. Los terminados en .a son los fuentes de ensamblador.

El PCC permite también la programación en ensamblador para aumentar la velocidad del código). Y los terminados en .o son los ficheros objeto y equivalen a los .obj normales de otros compiladores. Las variables FILES y BUFFERS del fichero config.sys del raíz deben ser colocadas a 20 como mínimo y, con ello, ya estamos listos para nuestra primera prueba. Antes, sin embargo, conviene recordar que PCC es un compilador shareware y por tanto viene con algunas limitaciones que pueden eliminarse abonando una pequeña cantidad (realmente) a Cware Corporation. Recordad que esto es shareware y no "mendigaware". Una de estas limitaciones es que el compilador sólo nos permite crear ejecutables con un máximo de 64k de código y otros 64k de datos lo que está muy bien para hacer pruebas. PCC permite compilar programas acordes a la definición estándar del lenguaje hecha por Kernighan y Ritchie en su ultraconocido libro.

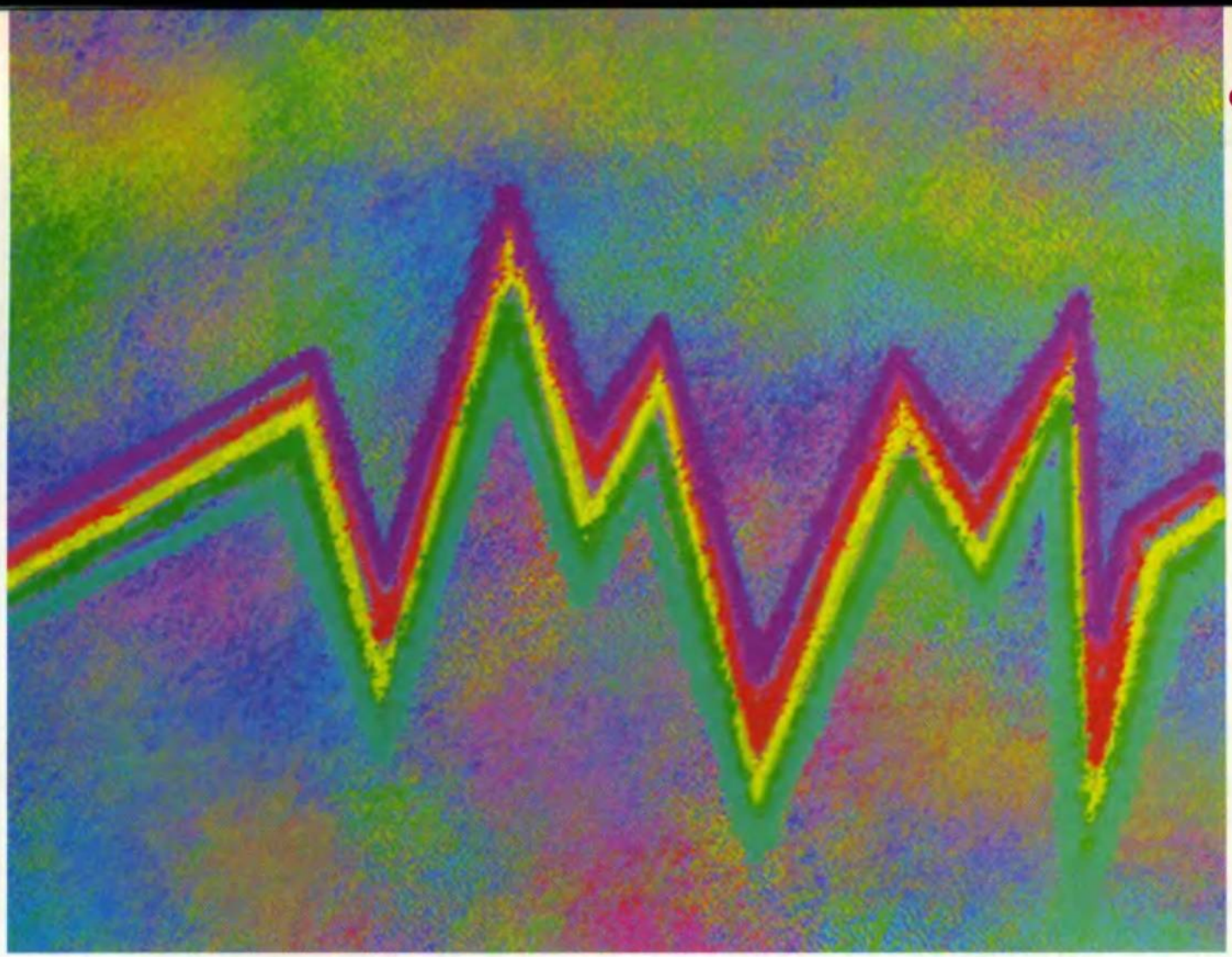
LA PRUEBA

El programita de ejemplo ha sido utilizado como primera toma de contacto en un montón de libros de programación (y quizá en todos los lenguajes escritos). Yo ya lo estudié hace años cuando estaba aprendiendo BASIC y ahora lo haréis vosotros. Se trata del conocido juego "Adivina el número". Si el lector desea alterarlo o hacer un experimento propio debe seguir los siguientes pasos:

1) crear o modificar el texto con un procesador de textos.
2) teclear PCC adivi (y return claro).
3) teclear PCCL adivi.
4) ejecutar adivi.

Por hoy esto es todo. Si algo no funciona, no os desaniméis. Pensad que aún os quedan muchas horas de vuelo (y tortazos) antes de poder decir: ¡Soy un programador de C! Feliz compilación muchachos.

José Manuel Muñoz



PRIMEROS PASOS DE LA DIGITALIZACIÓN

En el primer artículo de esta recién inaugurada serie, se describieron someramente las dos técnicas más usadas para el almacenamiento digital de señales de audio. Decíamos que los sonidos podían "digitalizarse" o "sintetizarse". Pues bien, ahora nos vamos a decantar por el primer método, del cual encontraréis información en las siguientes líneas.

Ante nosotros tenemos una onda, un sonido, y nuestro objetivo es digitalizarlo. ¿Qué es lo que haremos? En principio, parece una pregunta de difícil respuesta. Pensemos un poco en ello. La onda toma un valor distinto en cada instante. O sea, la miramos en un momento y tiene cierto valor, y en el nanosegundo siguiente posee otro diferente. Si tenemos que guardarlos todos, nos vamos a quedar sin memoria. Además, ni siquiera nos dará tiempo a escribir los valores que vayamos obteniendo, no ya en disco duro, sino en RAM. Pero parece que no nos queda otro remedio Encima, ese valor puede ser cualquiera, a lo mejor empieza siendo 2 y luego pasa a 2.03, pero más adelante tenemos 3.65547. Esto también es un problema, porque el ordenador no sabe almacenar cualquier valor. Es más, la máquina sólo entiende números binarios, lo que exigirá traducir ese valor a "1" y "0".

SOLUCIÓN A ESTOS PROBLEMAS

Si queremos digitalizar el sonido no nos queda más remedio que solucionar estos inconvenientes. Parece que el más difícil es el primero. Pero la clave está en algo que comentábamos en el artículo del mes pasado: el sonido es una señal analógica, que "varía sin saltos, despacio, de forma continua". Por tanto, quizá baste con tomar los valores que toma la onda con una cierta separación. Por ejemplo, cogerlos cada cinco milisegundos. Este proceso se llama muestreo y su importancia le hará acreedor de un comentario en profundidad más adelante.

En este momento, tenemos un montón de valores analógicos, también llamados muestras, que caracterizan el sonido a digitalizar. Como ya se dijo, en principio pueden tener cualquier valor. Esto nos exige alguna forma de redondeo, lo que se hace en la fase de cuantificación del sonido. A grandes rasgos, lo que haremos será sustituir valores como 3.65547 por uno más corto como 3.65. Así, llegamos a un nuevo problema: ¿cómo distinguiremos el 3.65547 del 3.651, si ambos se redondean a 3.65? Bueno, pues no pasa nada ya que nuestro oído no llegaría a percibir la diferencia. Nos da lo mismo escuchar un sonido de valor 3.65 que 3.651 o que 3.65447, pues carecemos de resolución auditiva para diferenciarlos.

La siguiente fase es traducir la muestra cuantificada a un número binario, lo que se denomina codificación. La forma de traducir el valor es fácil, con notación binaria en complemento a dos, o representación en coma flotante, si se quiere sofisticación. Ya veremos cómo se hace en la práctica. Lo que sí os anticipamos es que el número de bits que se usen para representar el número influirá decisivamente en el redondeo de la fase anterior. Así pues, a más bits usados más resolución tendremos para representar el valor; las malas noticias son que necesitaremos más memoria para guardarlas.

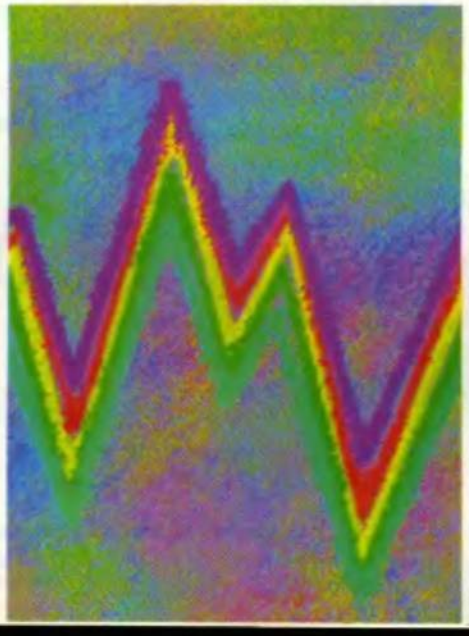
LA TIRA DE BITS

Llegados a este punto, tenemos una larga tira de "0" y "1", como habíamos pretendido. El proceso de digitalización se puede dar por concluido. Sin embargo, no nos interesa conseguir la tira de bits por saber obtenerla, sino para guardarla y tener la posibilidad de usarla en el futuro. Habrá que grabarla en algún fichero y así estará a nuestra disposición: tendremos el sonido en el disco duro.

En este instante, aflora otra pregunta: ¿cómo usaremos esa tira de bits, cómo conseguiremos que se oiga el sonido guardado de este modo? Pues tenemos que hacer los pasos contrarios a la digitalización, en un proceso que podemos llamar reproducción. Habremos de ir cogiendo los bits en grupos, los números binarios almacenados, y convirtiéndolos en un valor analógico. Más tarde, colocándolos uno detrás de otro, y con la misma separación con que íbamos cogiendo los valores, tendremos el sonido original. Al menos, lo tendremos si cumplimos una serie de condiciones, que se verán en próximos artículos.

IMPLEMENTACIÓN DE ESTAS FASES EN LA PRÁCTICA

Es posible que a estas alturas estéis algo perdidos. ¿Qué es eso de poner valores analógicos uno detrás de otros? o ¿cómo vamos a tomar valores de la señal cada cierto tiempo? Desde luego, el sonido es una señal física, que se trasmite por fluidos, como el aire. Para trasmitirlo por un cable, o amplificarlo, o, como nos interesa ahora, muestrearlo, necesitamos que esté en forma de señal eléctrica. Esta transformación se puede hacer de muchas formas: el micrófono es una de ellas, la más obvia. Pero, por ejemplo, la señal que proporciona un radiocasete por su salida AUX, o la que va a los bafles, también es eléctrica, y también podremos muestrearla. Tanto en este artículo como en futuros, cuando hablamos de "muestrear el sonido" o similar, nos referimos a este "sonido eléctrico", y no a nuestra viva voz. No os confundáis con esto, por favor. En conclusión, los valores que antes se han citado podrían ser, por ejemplo, voltios.



Ya hablando de la señal eléctrica, la digitalización de la misma se hace con un dispositivo llamado Convertidor Analógico-Digital (CAD), que efectúa exactamente lo que su nombre indica. Podemos ver a este aparatito como una caja negra en la que por un lado entra una señal analógica eléctrica y por el otro sale una ristra de bits que representa a dicha señal, ya digitalizada. Hace de un paso el muestreo, la cuantificación y la codificación. Para la reproducción, el dispositivo a usar es (premio para quien lo adivine) el Convertidor Digital-Analógico (CDA). Como el anterior, lo imaginamos como una caja a la que entra una ristra de bits y de la que sale una señal analógica construida con esos valores. Por supuesto, nadie ha dicho que la ristra de bits tenga que proceder de una digitalización. De hecho, muchos habréis podido disfrutar de unos extraños pitidos que a veces se escuchan en el desarrollo de los juegos, sobre todo si empiezan a funcionar mal. Proceden, simplemente, de que se está metiendo en el CDA una ristra de bits equivocada, que posiblemente no corresponda a ningún sonido.

Ambos aparatos serán objeto de más atención en futuros artículos. Incluso veremos una sencillísima forma de construirse un CDA para andar por casa. Por el momento, sólo os comentaré que la tarjeta de audio Sound Blaster Pro tiene un CAD, y dos CDAs. Ah, otra cosa; a estos dispositivos la gente se suele referir con sus siglas en inglés. Así que no os extrañéis si oís hablar de ADCs (Analogic-Digital Converter) y de DACs (Digital-Analogic Converter) en lugar de CADs y CDAs, respectivamente. En esta serie, usaremos la terminología española, por supuesto.

Y aquí vamos a dejar el tema por este mes. En el próximo artículo analizaremos en profundidad las razones e implicaciones más importantes del proceso de muestreo. Y conoceremos por qué ocupan tanto los samples en memoria... y qué es un sample.

Fernando Herrera González

EL FORMATO MSP

En esta ocasión tratamos el formato MSP, quizás se puede considerar como uno de los primeros formatos de ficheros gráficos existentes.

El MSP es otro de los formatos gráficos de tipo bitmap. Fue creado por Microsoft Corporation como formato de fichero para su programa «Microsoft Paintbrush», el cual no tiene ninguna relación con «PC Paintbrush» de la firma ZSoft. «Microsoft Paintbrush» fue desarrollado, originalmente, para ser incluido como software complementario para el ratón de la compañía norteamericana, de esto hace ya bastantes años. Posteriormente, «Microsoft Paintbrush» fue desarrollado para incluirse con el popular entorno gráfico Windows como un accesorio de apoyo para la creación de gráficos sencillos a mano alzada. El formato MSP ha quedado ya anticuado, por lo que se ha visto reemplazado por el BMP ya comentado en artículos anteriores. La permanencia aún de muchos archivos de clipart en este formato justifica el pequeño homenaje que le hemos querido brindar a, quizás, uno de los formatos gráficos más antiguos que existen en este campo.

Dos variantes

El formato MSP está exclusivamente indicado para el almacenamiento de imágenes monocromáticas, o sea, en blanco y negro. Su primera versión desarrollada resulta bastante simple y no incorpora ningún tipo de compresión de datos. Esta versión es la denominada con el número 1. La versión 2, sin embargo, añade un esquema de compresión del tipo RLE –Run Length Encoding–, similar al del formato PCX comentado en el número anterior de Pcmanía. Pues bien, la versión 2 añade un nuevo elemento que no es otro que un array que contiene las longitudes de cada línea codificada del bitmap.

Las dos versiones están encabezadas por un bloque informativo de 32 bytes en el cual se encuentran dos claves que identifican el tipo de la versión del MSP. A continuación, pasamos a explicar el contenido de la cabecera de los archivos que poseen formato MSP.

La cabecera del MSP

Como ya he comentado, la cabecera de un archivo MSP consta de 32 bytes de información, independientemente de la versión que tratemos. De la cabecera, solamente nos interesan cuatro datos, los dos primeros representan las claves identificativas de la versión y los dos últimos constituyen la información de las dimensiones del bitmap, el alto y el ancho en pixels. Cada elemento de la estructura de la cabecera debe leerse como un entero –INTEGER– de dieciséis bits. Nunca se deben leer como si se tratase de una secuencia de caracteres porque la ordenación del byte es

diferente a la ordenación de los enteros de 2 bytes de los procesadores Intel.

El ancho en pixels del bitmap se utiliza para hacer el cálculo de la longitud en bytes de la línea del bitmap –scanline–. Cada una de estas líneas debe tener un número de bytes par. La función matemática que hay que resolver es la siguiente:

Bytes = ((pixels + 15 / 16) * 2

A continuación, se explican todos y cada uno de los elementos que componen la estructura de la cabecera de un archivo de formato MSP.

- **Clave1:** Valor de dos bytes que se utiliza con el valor de Clave2 para determinar la versión. Para la versión 1 el valor identificativo es el 6144h, y para la versión 2 el valor es 694Ch.
- **Clave2:** Valor de dos bytes que se utiliza con el valor de Clave1 para determinar la versión. Para la versión 1 el valor identificativo es el 4D6Eh, y para la versión 2 el valor es 536Eh.
- **Ancho:** Ancho del bitmap en pixels.
- **Alto**: Alto del bitmap en pixels.
- **RazonAspectoX:** La razón de aspecto horizontal de la pantalla en la que se creó la imagen. No se utiliza nunca a no ser que se desee cambiar la escala del bitmap para otra pantalla distinta.
- **RazonAspectoY:** La razón de aspecto vertical de la pantalla en la que se creó la imagen. Tampoco se utiliza nunca a no ser que se desee cambiar la escala del bitmap para otra pantalla.
- **RazonAspectoImpresoraX:** Define la razón de aspecto horizontal de la impresora para la que se diseñó la imagen. Se puede ignorar sin problemas.
- **RazonAspectoImpresoraY:** Define la razón de aspecto vertical de la impresora para la que fue diseñada la imagen. También, se puede ignorar sin problemas.

Cómo obtener la información de la cabecera

En los discos que acompañan a la revista se puede encontrar un programa que lee la información de la cabecera de los archivos MSP. En el artículo que se publicará en el siguiente número, abordaremos el estudio de un programa que visualice los archivos MSP. El uso es sencillo: sólo hay que escribir CAB_MSP nombre_del_archivo.

- **AnchoPaginaImpresoraX:** Tamaño horizontal de la página en la que se imprimirá la imagen. Igualmente se ignora sin sufrir alteraciones.
- **AnchoPaginaImpresoraY:** Tamaño horizontal de la página en la que se imprimirá la imagen. Es posible ignorarlo.
- **FactorX:** Factor de corrección del aspecto horizontal del pixel de la imagen. Nunca se utilizó, ni se utilizará, así que, lo mejor es ignorarlo.
- **FactorY:** Factor de corrección del aspecto horizontal del pixel de la imagen.
- **Checksum:** Comprobación para validar la información de la cabecera. El resultado viene dador al hacer un XOR de los 24 primeros bytes de la cabecera.
- **Reservado1:** Representa el valor reservado. Debe valer 0.
- **Reservado2:** Valor reservado. Debe ser 0.
- **Reservado3:** Valor reservado. Debe ser 0.

El MSP es, quizás, uno de los formatos gráficos más antiguos que existen. Fue creado por Microsoft Corporation.

El formato de los datos

Versión 1

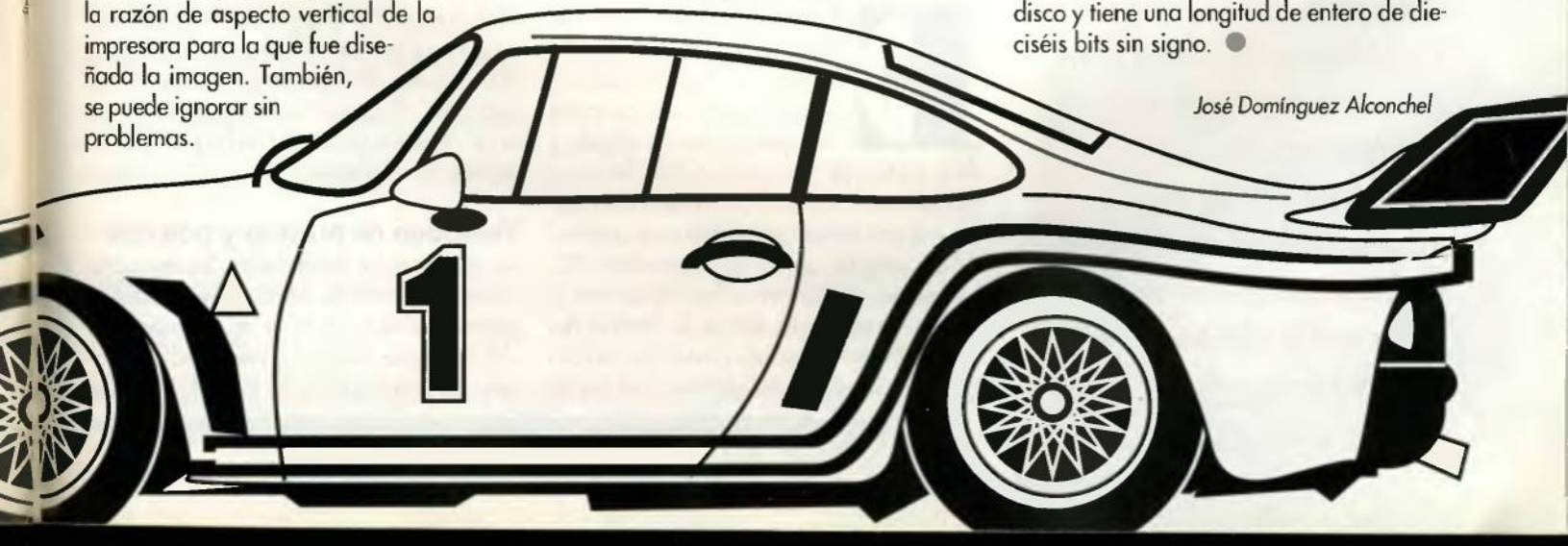
Para la versión 1 se define un solo bloque. El bitmap no se encuentra codificado y contiene un bit por pixel. De este modo, cada uno de los bytes del bitmap tiene la información de ocho pixels. Como el número de bytes de cada scanline debe ser par, las líneas incompletas se rellenan con bits en una cifra que se sitúa en la escala de 0 hasta 15. Las líneas se presentan de arriba hacia abajo.

Versión 2

Como ya comenté, la versión 2 añade una compresión RLE. Durante la descompresión, se lee un solo byte. Si éste no es 0, indica un contador, que es el número de bytes que se debe leer del archivo. Estos bytes hay que utilizarlos tal cual. Si el contador vale 0, es un indicativo de compresión. Se lee un segundo byte cuyo valor indicará una repetición. Además se lee un tercer byte que constituye el dato que hay que repetir tantas veces como indique el contador leído previamente. Veamos un ejemplo. Los valores 00h 80h FFh significan que 00h es un indicativo de compresión, 80h representa las veces que hay que repetir (128) el siguiente byte y FFh señala el valor que hay que repetir, en este caso 255 –color blanco–.

La versión 2 del formato MSP incorpora entre la información de la cabecera y los datos del bitmap un array con las longitudes especificadas en bytes de cada scanline comprimida del bitmap. La descompresión del bitmap debe hacerse teniendo en cuenta esta información. De otra manera, sería imposible realizarlo. Cada uno de los elementos de este array debe ser leído del disco y tiene una longitud de entero de dieciséis bits sin signo.

José Domínguez Alconchel



El Microprocesador

El microprocesador o CPU (Central Processor Unit, Unidad Central de Proceso) es la parte más importante de cualquier ordenador, tan importante que sirve incluso para denominarlo. Velocidad y potencia son dos conceptos que debemos conocer antes de adentrarnos en la estructura y funcionamiento de la CPU.

El microprocesador es el elemento más complejo del PC. Es el cerebro del ordenador y se encarga de realizar todas las operaciones de cálculo y de la gestión de la entrada y salida de datos. Hay muchos tipos de microprocesadores, cada uno con su estructura interna y características propias. Los de los ordenadores PC, los genuinos y auténticos, son los de Intel y, más concretamente, los de la familia del 80x86. Existen otros fabricantes que ofrecen microprocesadores compatibles con los de Intel, como AMD (Advanced Micro Devices) y Cyrix cuyos diseños fueron realizados con operaciones de ingeniería inversa, o sea, copiados. Copiada la funcionalidad, que no el diseño interno. Así no hay problemas legales tan evidentes.

Velocidad de proceso y potencia

Al igual que los automóviles, los microprocesadores tienen su velocidad y también su potencia. Debemos tener muy claros estos dos conceptos físicos. La velocidad en física es el espacio recorrido en la unidad de tiem-

po. Pero, para un microprocesador es el número de ciclos en la unidad de tiempo. Un ciclo –o pulso, o herzio– es la unidad mínima generada por un oscilador (o reloj). El PC tiene en su arquitectura un oscilador que trabaja a igual o mayor velocidad que la que indica el microprocesador. Por ejemplo, un 80486 a 66 Mhz tiene "a su lado" un oscilador de 66 Mhz. El oscilador va marcando el paso constantemente y el microprocesador lo va siguiendo. Un MegaHerzio equivale a un millón de pulsos por la unidad de tiempo.

La potencia física es el trabajo realizado en la unidad de tiempo. En un microprocesador es, también, el trabajo que puede realizar en un tiempo determinado. Se mide en el número de bits que tiene la unidad de proceso y en el número de ciclos de reloj necesarios para ejecutar una instrucción. Así, tenemos potencias de proceso de 16 y 32 bits.

Hay una cuestión que merece la pena aclarar y es la siguiente: en condiciones normales, ¿un 80386 a 33 Mhz es más potente que un 80486 a 25 Mhz, sin utilizar el coprocesador? La velocidad de proceso no debe engañarnos. Un 80486 es más potente que un 80386 porque su diseño interno está optimizado, y realiza las mismas operaciones que el 80386 en un menor número de ciclos de reloj, aunque el 80386 vaya más rápido en términos de velocidad. En la figura A, se muestran las características de los modelos de los microprocesadores de Intel.

Partes de un microprocesador

Para poder explicar las partes de un microprocesador, nos basaremos en el micro 80386 de Intel. En este artículo, sólo las citaremos, en los siguientes daremos una explicación más detallada y en el último explicaremos el funcionamiento conjunto. Estas partes son:

-Los registros de propósito general: sirven para almacenar valores de entrada y de salida de operaciones.

-La unidad aritmético lógica: se encarga de los cálculos.

-La unidad de ejecución: se ocupa del seguimiento que se debe hacer para cada instrucción que se ejecuta en el microprocesador.

-Las unidades interfaz del bus y de preextracción: están encargadas de la comunicación con la memoria del ordenador para la adquisición de código que se va a ejecutar y los datos que se van a utilizar en estas operaciones.

-Las unidades de segmentación y paginación: responsables de la traducción de direcciones lógicas a direcciones físicas de la memoria del ordenador. ●

José Domínguez Alconchel

FIGURA A

MICRO	REGISTROS	BUS DE DATOS	BUS DE DIRECCIONES	CACHÉ	VELOCIDAD (MHz)
8088	16 bits	8 bits	20 bits	NO	4,77,6,8,10
8086	16 bits	16 bits	20bits	NO	4,77,6,8,10
80286	16 bits	16 bits	24bits	NO	6,8,10,16,20
80386SX	32bits	16 bits	24bits	NO	16,20,25
80386SL	32bits	16 bits	24bits	NO	16,20,25
80386SLC	32bits	16 bits	24bits	8 Kb	20
80386DX	32bits	32 bits	32bits	NO	16,20,25,33
80486SX	32bits	32 bits	32bits	8Kb	16,20,25
80486DX	32bits	32 bits	32bits	8Kb	25,33,40,50
80486DX2	32bits	32 bits	32bits	8Kb	50,66,80,100
Pentium	32bits	64bits	32bits	16Kb	60,66

En condiciones normales, un 80486 a 25 Mhz es más potente que un 80386 a 33 porque su diseño interno está optimizado.

Pc shop

PERFECCIÓN ALEMANA

Miro es una compañía con sede en Alemania que lleva ya un tiempo trabajando en productos de hardware para ordenadores PC y compatibles. Tarjetas SVGA, placas de vídeo y monitores son las principales ocupaciones del equipo de desarrollo de Miro. Buscando nuevos mercados, la compañía está lista para instalarse en nuestro país. Con la calidad como primer objetivo, Miro tiene en su catálogo tarjetas como la miroCRYSTAL 40 PV VIDEO capaz de ofrecer una resolución de 1280x1024 pixels en imágenes de 24 bits. La estrella de la gama en la familia de monitores es el miroC2185 que permite hasta 1600x1280 pixels en sus 21 pulgadas de pantalla.

Otros productos revolucionarios previstos para dentro de muy poco incluyen tarjetas de captura de señal de vídeo en movimiento que además cuentan con una salida para conectar el ordenador a un vídeo y grabar las imágenes tratadas con el computador. Miro también se ocupa de crear el software necesario para que sus tarjetas funcionen perfectamente e incluso éstas han sido desarrolladas de forma que no provoquen ningún conflicto con otras placas conectadas al PC. Ni que decir tiene que los precios de todas estas novedades, que en breve podrán adquirirse en nuestro país, están muy cerca del usuario doméstico.

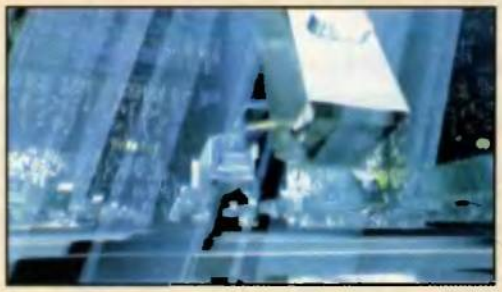
EL NUEVO MICROPROCESADOR INTEL

Intel acaba de presentar a la prensa su nuevo microprocesador. Se trata de un 486 que ha cuadruplicado su velocidad interna de reloj y que es capaz de alcanzar los 100Mhz. Con este producto, la multinacional se afirma en su postura de no dejar desatendido el parque de 486 investigando continuamente en mejorar las prestaciones lejos de la tecnología Pentium. Las placas que incorpore este nuevo procesador serán capaces de trabajar a una velocidad que hasta hace poco sólo se podía ver en máquinas RISC. No cabe duda de que con este lanzamiento, Intel se posiciona en cabeza en dos segmentos muy diferenciados: 486 para el usuario de tipo medio que desea prestaciones profesionales y Pentium para grandes servidores u ordenadores destinados a trabajos muy puntuales que requieran una enorme velocidad de proceso.

IMAGEN SINTÉTICA EN ESPAÑA

La Universitat de les Illes Balears se está colocando a la cabeza en todo lo que se refiere a creación de imagen sintética en nuestro país. Jordi Moragues, alumno de uno de los masters que la universidad realiza regularmente, ha sido galardonado por su corto "The Hit" con el premio PIXEL-INA para escuelas y universidades en el reciente festival Imagina 94.

Este centro de nuevas tecnologías también está apostando fuerte por el multimedia en CD-ROM y ha realizado el «Catálogo interactivo de la fundación Pilar y Joan Miró de Mallorca». En este CD, una aplicación interactiva, se pueden encontrar 25 películas, 25 fragmentos de audio, 150 obras de Joan Miró, 60 imágenes genéricas, y todo en cinco idiomas diferentes a elegir por el usuario.



NUEVO CD DE SONY

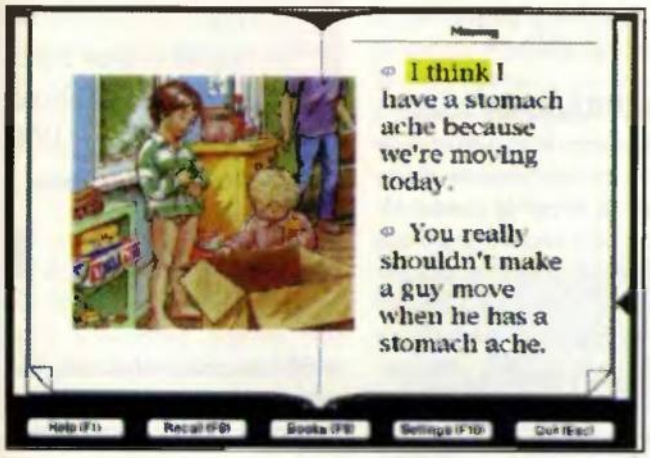
El CDU-33A es el nuevo lector que la multinacional japonesa Sony acaba de lanzar al mercado. Preparado para cumplir los requisitos MPC nivel 2 esta unidad es compatible con todos los formatos CD desde el CD DA hasta el Photo CD Multisesión. La velocidad de transferencia del CDU 33A es de 300Kb por segundo manteniendo un tiempo medio de acceso de 320 milisegundos. Asimismo, Sony ha diseñado los drivers necesarios para que su nuevo lector funcione perfectamente bajo todo tipo de sistemas tales como Windows NT, OS/2 o MS DOS. El buffer de la unidad es de 64Kb y su precio recomendado es de 32.800 pesetas.

En la página 114 aparecen las direcciones y teléfonos de todas las compañías cuyos productos han sido comentados en esta sección.

GESTIÓN CONTABLE BAJO WINDOWS

ContaWin 1.5» de Isla soft es una nueva versión de software de gestión contable y resulta de las más populares de nuestro país. Las novedades de «ContaWin 1.5» incluyen la existencia de interfaz de usuario en seis idiomas diferentes y, lo más importante, la posibilidad de conversión de datos procedentes de otros paquetes contables a «ContaWin».

Este paquete también tiene opciones como: contabilidad multiempresa y multiejercicio, sin límite en cuanto el número de empresas a gestionar; creación y edición de apuntes modelos o predefinidos; y posee generador de gráficos, entre otras muchas capacidades. «ContaWin 1.5» se comercializará a un precio de 69.000 pesetas más I.V.A. y la actualización para los poseedores de versiones anteriores costará 29.900 más I.V.A. Los requerimientos de «ContaWin» son: 386 y 4 megas de RAM.



LIBROS INTERACTIVOS DISCIS

Sistemas de Informática y Servicios S.L. es una compañía barcelonesa que distribuye la colección de libros interactivos de Discis. Se trata de CD—ROMs tanto para PC como para Macintosh destinados a los más pequeños de la casa. Los productos de Discis son cuentos y, como tal, están estructurados; permiten al niño aprender los rudimentos del idioma inglés mientras escucha, ve y, en definitiva, controla una historia. Títulos como «La Cenicienta», «Moving Gives Me a Stomach Ache», «Las fábulas de Esopo» o «La Princesa de la Bolsa de Papel» son unos pocos ejemplos de los cuentos con los que los pequeños podrán disfrutar en el ordenador.

CONSIGUE CON MICRO pcmanía LAS MEJORES OFERTAS PARA TU PC

LLAMANDO AL TELEFONO 91 380 28 92

MAIL VXS VENTA POR CORREO

GASTOS DE ENVIO POR CORREO - 250 - GASTOS DE ENVIO URGENTE - 750 -

O VINIENDO A TUS TIENDAS CENTRO MAIL

ALICANTE · BADALONA · BARCELONA · BARCELONA · BILBAO · BURGOS · MADRID · MADRID · Torrejón MADRID · Tres Cantos MADRID · Fuengirola MALAGA · SALAMANCA · S. SEBASTIAN · DosHermanas SEVILLA · ZARAGOZA · VIGO

50 % OFERTAS 50 % OFERTAS

ALONE IN THE DARK- 2575 · GRAND PRIX- 3850 · HEART OF CHINA- 4995 · INDY ATLANTIS- 3075 · INDY ULTIMA CRUZADA- 3075 · LARRY I- 3795 · LES MANSLEY- 2575

LOOM- 2315 · MONKEY I- 3850 · MONKEY II- 3600 · SHADOW OF THE COMET- 2825 · SIMCITY DE LUXE- 2475 · WAX WORKS- 2315 · X WING- 3325

975 PC 3 1/2 OFERTAS 975

ARMA LETAL · COOL WORLD · ELF · EL LIBRO DE LA SELVA · HOOK · LIVERPOOL · LUIGI SPAGGETTI

MANCHESTER EUROPA · MAURI ISLAND · PINBALL MAGIC · SKIDOO · SOLO EN CASA · WINTER OLYMPIAD · WWF EUROPEAN

NOVEDADES NOVEDADES

CAMPAING II - 8990 · COBRA MISSION- 5990 · CYBER RACE - 7990 · DAY OF THE TENTACLE- 7700 · F 15 III - 9990 · GOAL - 5490 · INDY CAR - 6990

JURASSIC PAK - 5990 · LITIL DIVIL- 4950 · METAL & LACE - 6495 · MORTAL KOMBAT - 5990 · SIMON THE SORCERER- 4625 · STRIKER- 2995 · TFX- 7990

CD ROM CD ROM

7TH GUEST- 13990 · BLUE FORCE- 9990 · CINEMANIA- 12900 · MAD DOG McCREE - 12900 · MAN ENOUGH- 12900 · REBEL ASSAULT- 9900 · RETURN TO ZORK - 11490

DESDE RUSIA CON ADICCIÓN CONSPIRACY

Virgin ha elegido el formato compacto para lanzar «Conspiracy», una aventura gráfica basada en el programa diseñado por la compañía británica para disquetes, «KGB». El servicio secreto de inteligencia ruso vuelve a ser protagonista de este CD y nos envuelve en una historia de intrigas políticas repleta de sorpresas.

Todos recordamos, hace unos años, el cambio que se produjo en el orden mundial. Uno de los sucesos que marcó considerablemente el fin del enfrentamiento oriente-occidente fue la Perestroika, pero más allá llegó la desaparición de la U.R.S.S. y su transformación en lo que hoy conocemos como Comunidad de Estados Independientes. Unos piensan que la K.G.B. jugó un papel fundamental en todo este proceso, otros creen que no, «Conspiracy» apoya la primera teoría y nos presenta una Rusia en plena decadencia.

TRAICIÓN, ASESINATO E INTRIGA

Nosotros interpretamos el papel del Capitán Maxim Rukov, un hombre ejemplar de gran valía militar, que ha sido trasladado misteriosamente al Departamento P de la Segunda Junta Directiva de la K.G.B. en Moscú. Este departamento se creó cuando la Perestroika se encontraba en su mayor apogeo. Su función consiste en investigar los casos de corrupción dentro de la mismísima central de inteligencia.

En principio, parece que nos toca cubrir un caso rutinario sin más, pero según vamos avanzando en la aventura, nos damos cuenta de que el asunto es mucho más serio. Todo empieza a complicarse cuando descubrimos que lo que se está tramando es derrocar al actual secretario general del partido y del gobierno, el líder Mijail Gorbachov. Pero, lo peor es que en este plan se encuentran involucrados altos mandatarios de servicio secreto y del mismísimo Soviet. A partir de entonces, una oleada de asesinatos y un ambiente de traición se desencadena, no debemos confiar en nadie al igual que nadie lo hará en nosotros. Solamente una persona puede ayudarnos, nuestro difunto padre Mijail Stepanovich Rukov.

UN INVITADO DE LUJO

Y esta es una de las sorpresa de las que os hablábamos al comienzo: el papel de nuestro fallecido padre estará interpretado por el popular actor Donald Sutherland, y aunque no participa directamente en el desarrollo de la historia, su recuerdo permanece constante en nuestra mente. Siempre que lo consideremos oportuno, podemos pedirle que nos dé algún consejo, seleccionando la opción adecuada en la parte inferior del menú. Entonces, aparecerá en pantalla una escena digitalizada y animada del actor con su propia voz, indicándonos lo que debemos de hacer, es como si tuviéramos dentro del mismo juego el tan codiciado libro de pistas, que evitará que nos quedemos atascados en más de una escena.

En cuanto a la realización técnica, calidad gráfica y argumento, es exactamente igual a «KGB», e incluso el sonido, exceptuando claro está las voces digitalizadas del señor Sutherland. Si lo que queréis es ir aumentando vuestra colección de CD-ROMs, «Conspiracy» no debe de faltar en la lista, además está completamente traducido al castellano, inclusive los diálogos de nuestro querido artista invitado, por medio de subtítulos. Una aventura intrigante, entretenida, en fin de auténtica película.

Quique Ricart

LO QUE HAY QUE TENER

RAM: **640 K**
CPU: **AT 386**
T. Gráfica: **VGA**
T. Sonido: **AdLib, Sound Blaster**

CITAS POR ORDENADOR MAN ENOUGH

Tsunami rompe con su línea habitual de productos con «Man Enough». No se puede decir, desde luego, que se trate de un programa tópico en modo alguno. Muy al contrario, estamos ante un juego –si se le puede llamar así– destinado a un sector muy concreto de usuarios, y con unas intenciones claramente definidas. En resumidas cuentas, «Man Enough» es algo completamente distinto a todo lo que hasta la fecha se ha podido ver en formato CD-ROM.

La mayor, y mejor, explotación de las posibilidades del formato compacto va, poco a poco, haciéndose cada vez más patente. Están empezando a quedarse atrás, por fortuna, las simples adaptaciones de programas cuya edad ya comenzaba a ser más que venerable. Las novedades introducidas en estas versiones solían consistir en algunas voces digitalizadas y, con suerte, alguna que otra animación que el juego original no poseía. Pero no insistamos más en el tema. Porque el caso que nos ocupa, ya lo hemos mencionado, es bien distinto.

«Man Enough» es, salvo error u omisión, la última producción de Tsunami llegada hasta nuestras manos. Destacable por muchos aspectos, hay dos, sobre todo, que diferencian a este CD del resto de los existentes en el mercado. En primer lugar, su originalidad, y en segundo, e íntimamente ligado al anterior, su temática.

SÓLO PARA ADULTOS

No es nada exagerado calificar a «Man Enough» como un programa sólo para adultos –pese a que todos coincidamos en que los niños de hoy en día saben hasta latín–, si bien es necesario aclarar que tampoco es que todo lo que aparece en pantalla es algo excesivamente subido de tono. Pero estamos comenzando a divagar, sin llegar a comentar el argumento de «Man Enough». Y lo primero es lo primero.

Nuestro papel es el de un personaje al que su novia acaba de dar calabazas. Ni corto ni perezoso, con la intención de arreglar tal situación, nuestro hombre, en lugar de deprimirse, se dirige a una agencia de citas por ordenador para encontrar a la mujer de su vida. Bueno, al menos durante una semana más. Y en esto estriba, básicamente, el guión de «Man Enough». Fascinados por los encantos de la señorita que nos atiende en la agencia, todas nuestras miras se dirigen a conseguir una cita con ella. Pero antes, como prueba de fuego, tendremos que hacer lo propio con cinco de sus más exigentes clientes femeninos, y luego ya se verá qué nos depara el futuro...

EMOCIONES FUERTES

«Man Enough» está desarrollado como una película interactiva, basándose en una estructura de pregunta-respuesta en la que tienen especial importancia ciertos aspectos como el sonido y las digitalizaciones, no ya en imagen en general, sino en lo que se conoce como "full motion video", o secuencias completas de vídeo pasadas al ordenador, en las que se puede ver... Bueno, mejor no desvelar el secreto.

Independientemente del apartado técnico, al que no se le puede achacar ningún defecto, los aspectos antes mencionados influyen decisivamente en el desarrollo de la acción, ya que conquistar a una de las damas de «Man Enough» no es nada sencillo, y el énfasis que pongan en el tono de sus respuestas –también las voces han sido digitalizadas– nos indicará si vamos, o no, por buen camino.

Francisco Delgado

LO QUE HAY QUE TENER

RAM: **640 K**
CPU: **386**
T. Gráfica: **VGA**
T. Sonido: **Sound Blaster, AdLib Gold**

PERDIDOS EN LA BELLEZA

THE LABYRINTH OF TIME

Una nueva compañía ha hecho su aparición en el mercado del software de entretenimiento con un programa que, a buen seguro, va a dar mucho de que hablar. Su nombre es Terra Nova Development, y su andadura comienza en nuestro país con «The Labyrinth of Time», una aventura totalmente original que hace un curioso recorrido a través del tiempo y del espacio.

Los chicos de Terra Nova han elegido como punto de referencia para «The Labyrinth of Time» un clásico de la mitología: la historia del rey Minos. Este mandó construir un laberinto en el que introdujo un minotauro para que acabara con "los enemigos de Grecia". La singular pena de muerte estuvo vigente durante mucho tiempo hasta que Teseo, con ayuda de su astucia, dio muerte a tan grotesca criatura. Ahora, Minos regresa con un nuevo laberinto. Múltiples puertas espacio-temporales nos conducen a través de diferentes lugares y épocas históricas en un viaje casi frenético. El ambicioso rey pretende dominar el mundo y nosotros debemos impedirlo. Pero, ¿cómo nos vemos envueltos en tan delirante aventura?

HÉROE POR ACCIDENTE

Como todos los días, íbamos al trabajo en metro cuando una extraña fuerza nos trasladó misteriosamente a otra dimensión. Acabábamos de entrar en el sofisticado laberinto de Minos. De la noche a la mañana nos vemos convertidos en héroes cuya obligación es desactivar el mecanismo ideado por el enemigo de la humanidad y, así, desbaratar sus planes. La tarea no parece sencilla, más aún si tenemos en cuenta que todos los escenarios por los que nos movemos representan pequeños dédalos situados en diferentes épocas y donde reina el caos y la confusión.

Durante la aventura encontramos una serie de objetos necesarios para nuestra misión así como numerosos puzzles y problemas de lógica que debemos ir resolviendo para poder avanzar. «The Labyrinth of Time» utiliza un sistema de control representado por unos cursores que son manejados con ayuda del ratón y presenta el clásico interfaz de iconos situado en la parte inferior de la pantalla. Gracias a estos últimos tenemos la posibilidad de realizar una serie de acciones como coger y empujar cosas, abrir y cerrar puertas, observar más de cerca ciertas zonas de la localización, acceder al inventario, o ver el auto-mapa..

NUESTRA OPINIÓN

«The Labyrinth of Time» destaca por la calidad de sus gráficos, sonido y argumento. Los primeros están realizados mediante técnicas de render y, como podéis observar en las imágenes que acompañan a este artículo, poseen gran nivel de detalle. La banda sonora del es espléndida y ambienta a la perfección el escenario en el que se sitúa la acción, resulta tenebrosa, inquietante... estremecedora. En algunos momentos nos recuerda a la de la serie de televisión "Twin Peaks". Sensacional. Y en lo referente al argumento, destacar el hecho de que la unión tiempo-espacio nos ofrece la posibilidad de recorrer todo tipo de lugares, desde el lejano oeste, hasta el espacio exterior.

Por otro lado, la práctica inexistencia de animaciones, salvo las de puertas al abrirse o el desplazamiento de algún objeto, no supone ningún obstáculo para disfrutar de «The Labyrinth of Time». La dificultad radica en resolver la multitud de puzzles que presenta el programa, propios de cualquier aventura gráfica.

Oscar Santos

LO QUE HAY QUE TENER

RAM: **3 MEGAS**
CPU: **AT 386**
T. Gráfica: **VGA, SVGA**
T. Sonido: **AdLib, Sound Blaster**

Cuanto más sencillo, mejor

TOPO SOFT/GOLDY GAMES
V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster
HABILIDAD/INTELIGENCIA

SUPER SCRYLIS

El software español continúa en la brecha. Goldy Games, una de las últimas compañías en unirse al mundillo de los videojuegos, aunando esfuerzos con una auténtica veterana en nuestro país, nos presenta una producción con la que pretende poner a prueba nuestros reflejos, habilidad y lógica. Un programa al que le sobra originalidad y adicción, con el que podremos estar durante días enteros delante del monitor, intentando no volvernos locos.

Aunque no sea demasiado normal en estos tiempos que corren, «Super Scrylis» no posee ningún tipo de argumento. No existe un héroe que tenga que salvar al mundo, ni una princesa a la que rescatar, ni siquiera una maldición con la que acabar. La idea de la que parte es tan simple que llega a asustar. Ni más ni menos que dedicarnos a resolver puzzles con cuerpos geométricos tridimensionales. Algo así como el famoso cubo de Rubik, pero en el que además existe otro factor determinante: el tiempo.

A VUELTAS CON TODO

Lo primero que se puede ver en «Super Scrylis» es la posibilidad de escoger entre dos opciones: juego clásico o moderno. En el primer modo, lo que tendremos que –intentar– conseguir es que los colores de las facetas que poseen dos figuras idénticas, pero de distinto tamaño, coincidan en su ubicación espacial.

En el modo "moderno", tan sólo aparecerá una figura en pantalla mientras nuestro objetivo varía considerablemente. Ahora se trata de que un segmento del mencionado cuerpo, compuesto por cuatro caras, acumule en las mismas las distintas superficies coloreadas, juntas.

Todo esto, en principio, no parece excesivamente complicado. Aunque tal impresión puede, como de hecho ocurre, resultar engañosa. Los primeros diez o quince niveles del modo "clásico" resultan bastante asequibles. Lo malo es cuando las figuras empiezan a aumentar en el número de aristas y caras, cuando el tiempo es cada vez menor para resolver los puzzles y cuando los nervios empiezan a hacer mella en nuestros reflejos. La modalidad de juego "moderno", por contra..., es difícil desde el primer momento. Todo ello podría hacernos pensar que «Super Scrylis» es desesperante, pero esto es sólo una verdad a medias. La razón es que la dificultad se ha calculado bastante bien y progresa adecuadamente, sin encontrarnos con sorpresas demasiado desagradables, de golpe y porrazo.

CONFIGURACIÓN MÍNIMA

ORIGINALIDAD	80
GRÁFICOS	65
ADICCIÓN	88
DIFICULTAD	80
SONIDO	70

DOS MEJOR QUE UNO

Pero, en nuestra opinión, la opción más divertida de «Super Scrylis» es la de dos jugadores. Aquí también varía el "modus operandi", ya que no hay que limitarse a conseguir la coincidencia entre las dos figuras que aparecen en pantalla para cada participante, sino que además hay que hacerlo con un número finito de giros o movimientos. Un doble reto para nuestra habilidad.

En el apartado técnico, «Super Scrylis» posee unos gráficos en alta resolución bastante logrados y un interfaz de usuario muy sencillo de manejar, en el que os recomendamos utilizar el ratón, que ayuda a que la jugabilidad sea muy elevada.

EN RESUMEN

Partiendo de una idea tremendamente simple, Topo Soft y Goldy Games han creado un producto ultra adictivo que se caracteriza por su sencillez de manejo y jugabilidad. Sin duda, la primera producción de esta joven compañía entrará con buen pie en el mundillo del software español.

Francisco Delgodo

En clave de Humor

El mundo está lleno de héroes de todos los tipos y clases, súperhombres, murciélagos con unas habilidades increíbles, arácnidos mutantes, y otros que la mayoría conocéis y que poseen un físico verdaderamente envidiable. Sin embargo, existe otro tipo de personajes, parecidos a los primeros y que por sus características podrían ser considerados los anti-héroes por excelencia. Este es el caso del protagonista de este programa de Black Legend, un personaje más ancho que alto que se convertirá en el "Gran" FatMan.

FATMAN

BLACK LEGEND
V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster
ARCADE

Como todos los héroes, FatMan posee doble identidad. Su verdadero nombre es Roy Fat, es propietario de un gran restaurante e inventor en sus ratos libres. Un día, consiguió crear una máquina duplicadora de comida y, gracias a ella, su negocio va viento en popa... los guisos poseen gran calidad, cuesta menos hacerlos y los clientes se encuentran satisfechos. Todos excepto el dueño de una multinacional llamada Thindicate Inc., quien se dedica a lo mismo que Roy, pero desde la aparición del citado artilugio duplicador, se ha quedado sin clientes. Ted Thinsin intentó negociar con nuestro amigo para que ambos abastecieran a todo el mundo, pero Roy rechazó la oferta. Como venganza, Ted ha secuestrado a la esposa del gordito, y éste no tiene más remedio que convertirse en... ¡FATMAN!

Nosotros vamos a ayudar a Roy, esto..., a FatMan, en su cruzada contra la compañía Thindicate. El programa es un arcade de plataformas a la vieja usanza, es decir, con cantidad de enemigos a los que destruir, palancas y llaves para abrir puertas y acción trepidante. Nuestras armas son: zanahorias que usamos como balas, setas a modo de bombas, nuestra barriga y el hipogrito huracanado, que es un poco primitivo pero resulta eficaz contra todo tipo de adversarios. Además, podemos saltar y, al caer aplastar aquello que se encuentre bajo nuestras posaderas.

«FatMan» posee unos decorados coloristas y variados, así como buenos efectos sonoros y melodías, y suaves animaciones, pero aún así le falta ese "algo" que distingue a los grandes programas de los que son tan sólo entretenidos. Y aunque parece original eso de realizar un juego con un anti-héroe, recordamos uno que se hizo hace unos años por Dinamic, y que llevaba por nombre «Capitán Sevilla». Bien, «FatMan» está en la misma línea, aunque debido al avance del tiempo, tal vez se haya quedado un tanto desfasado.

EN RESUMEN:
Sin ser una obra de arte, «FatMan» es un programa divertido en el que se ha sacrificado la vistosidad por altas dosis de humor.

Oscar Santos

CONFIGURACIÓN MÍNIMA

DIFICULTAD	80
GRÁFICOS	72
ADICCIÓN	75
ANIMACIÓN	70
SONIDO	71

Un Arcade de Cine

Mejor nombre no podían haberle dado a este «Oscar». ¿Será por sus espectaculares gráficos?, ¿será por su trepidante acción?, ¿o será por su argumento cinematográfico? Tal vez sea una mezcla de las tres cosas, pero de lo que no cabe duda es de que si hubiera Oscars al juego más entretenido, este estaría entre los nominados

OSCAR

FLAIR SOFTWARE
V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster
ARCADE

Nuestra misión en «Oscar» consiste en conducir a Oscar, un curioso personaje apasionado de las imágenes de celuloide, a través de una serie de puertas que dan acceso a las siete fases de que consta este arcade –a las que se suman otras siete de bonificación–. En cada una de ellas se proyectan películas de diferente género que conforman los escenarios de los niveles. En nuestro recorrido, debemos localizar un número determinado de Oscars, repartidos a lo largo del mapeado, y hacernos con ellos antes de atravesar la próxima entrada. Para completar el juego, tenemos que visitar todas las estancias, aunque no es necesario seguir un orden determinado.

Las dificultades con las que nos encontramos son muchas y muy variadas, desde la presencia de molestos personajes, hasta obstáculos

Diversión bajo Windows

LOS MEJORES JUEGOS PARA WINDOWS

Aquellos que piensan que Windows sólo sirve para trabajar, están muy equivocados. La nueva compañía española MicroDelta ha realizado la conversión de cuatro juegos clásicos y, de nuevo, todos ellos pondrán a prueba nuestra habilidad pero, esta vez, bajo el popular entorno gráfico.

Los cuatro programas que MicroDelta pone a nuestra disposición son: «Batalla Naval», el clásico «Arkanoid» –«Tenis»–, «Gusano» y una variante del popular «Tetris», de nombre «Pentix» en esta ocasión. «Batalla Naval» traslada al ordenador el famoso juego de barquitos al que todos hemos dedicado nuestro tiempo alguna vez. La mecánica es la misma que sobre papel, disputamos una "batalla naval" contra nuestro PC intentando hundir sus barcos antes de que él haga lo propio con los nuestros, y disponemos de varios navíos de diferentes tamaños que ocultaremos al enemigo lo mejor posible. Podemos configurar el tablero a nuestro gusto, variando el número de buques o el tamaño de la zona de juego. Igualmente tenemos la opción de seleccionar entre tres niveles de dificultad, ajustando de esta manera la pericia del rival a nuestras posibilidades.

MICRODELTA
V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster
HABILIDAD

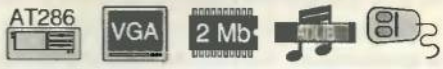
En «Tenis» controlamos una raqueta que impulsará una bola de tenis contra una pared de ladrillos de diferentes formas. El reto consiste en derrumbar el muro en todos los niveles, teniendo en cuenta que hay ladrillos que necesitan más de un impacto para ser destruidos. Por su parte, «Gusano» consiste en alimentar al invertebrado con los números que aparecen en pantalla. Nuestro objetivo en cada fase es hacer 1.000 puntos para pasar a la siguiente y las dificultades estriban en evitar los muros, los laterales de la ventana, y, por supuesto, no deteriorar alguna parte del cuerpo de nuestro protagonista. Por último, «Pentix» es una variante divertidísima de «Tetris», que, en lugar de mostrar piezas de cuatro cuadros, son de cinco, y adquieren las más variadas y complicadas formas. Entre las variables modificables se encuentran el alto y el ancho de la ventana, la presencia de fondo cuadriculado y la aparición en pantalla de la próxima pieza. También cuenta con otro modo de juego, "Tetraminós", que es igual que «Tetris».

MicroDelta nos ofrece programas versionados para Windows que no cuentan con digitalizaciones, ni imágenes renderizadas pues su principal función es divertir y entretener. Sin embargo, sí posee sonidos muy buenos.

EN RESUMEN:
Una idea sencilla llevada a la práctica con gran acierto y que satisfará a aquellos que buscan diversión a un precio asequible.

Oscar Santos

CONFIGURACIÓN MÍNIMA



ORIGINALIDAD	74
GRÁFICOS	76
ADICCIÓN	84
INTERÉS	83
SONIDO	80

colocados estratégicamente dispuestos a restarnos una de nuestras seis vidas. Para acabar con los enemigos basta, en principio, con saltar varias veces sobre ello. Sin embargo, también contamos con una curiosa arma como defensa, un divertido Yo-Yo, que además sirve para destruir algunas paredes que entorpecen nuestro camino, y balancearnos para alcanzar sitios difícilmente accesibles. Tampoco faltan los inestimables objetos de ayuda, que nos proporcionan poderes temporales y facilitan nuestra labor enormemente.

«Oscar» destaca principalmente por su excepcional calidad. Gráficos coloristas, con gran nivel de detalle y simpáticos y bien elaborados efectos de sonido, los cuales dan al juego una tremenda vivacidad, son algunas de sus características. Aunque «Oscar» es muy parecido a «Troll» –programa editado por Flair el año pasado–, no deja de ser un estupendo arcade para una máquina donde la lista de títulos de este género no es muy extensa.

EN RESUMEN:
Un auténtico arcade de plataformas, adictivo, jugable, entretenido y brillante técnicamente, sobre todo en su apartado gráfico.

Quique Ricart

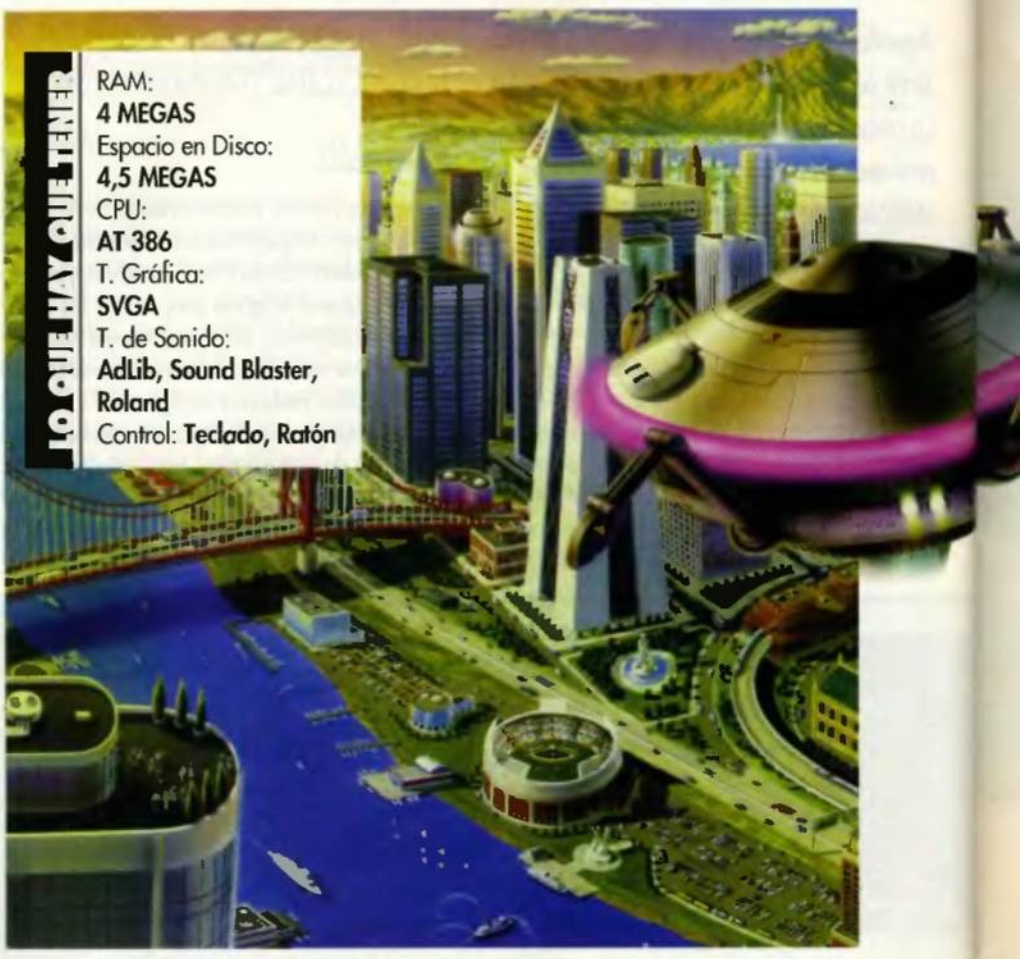
CONFIGURACIÓN MÍNIMA

INTERÉS	89
GRÁFICOS	90
ADICCIÓN	90
ANIMACIÓN	85
SONIDO	88

SIM CITY 2000

AVENTURA EN LA GRAN CIUDAD

MAXIS
V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster
SIMULADOR DE CIUDAD



LO QUE HAY QUE TENER

RAM:
4 MEGAS
Espacio en Disco:
4,5 MEGAS
CPU:
AT 386
T. Gráfica:
SVGA
T. de Sonido:
AdLib, Sound Blaster, Roland
Control: **Teclado, Ratón**

Como ya os adelantábamos el mes pasado, Maxis vuelve a vestirse de gala con una nueva edición de su programa estrella «Sim City». Una segunda parte de este simulador de ciudad, que los usuarios estaban pidiendo a gritos desde hace ya algún tiempo. Respetando los esquemas originales, los chicos de la compañía norteamericana han creado esta nueva y fenomenal joya, que muy pronto ocupará un lugar destacado dentro del software de entretenimiento.

Lo sorprendente de «Sim City 2000» es lo parecido que resulta a «Sim City», y a su vez, lo diferente que es con respecto a éste. El desarrollo del juego sigue siendo prácticamente el mismo, es decir, construir una gran ciudad y mantenerla en las mejores condiciones, hasta convertirla en una majestuosa urbe, e incluso, en toda una nación. Sin embargo, a lo que sí tendremos que acostumbrarnos los fanáticos a este simulador de ciudad, y os aseguramos que va a resultaros todo un placer, es a su nueva y mejorada técnica de programación, que hace de este juego un producto totalmente nuevo.

DIFERENCIAS CON «SIM CITY»

Seguramente lo que la mayoría de vosotros os estaréis preguntando es, ¿y cuáles son las nuevas características que hacen que «Sim City 2000» sea tan diferente de su antecesor? Pues en primer lugar, lo más novedoso se encuentra en su apartado gráfico. La representación de nuestra ciudad está plasmada en tres dimensiones, con una resolución y detalle mucho mayor que en la anterior versión. Ahora, el punto de vista es isométrico, y puede ser rotado infinidad de veces, lo que confiere un realismo y unas posibilidades mucho mayores. También como nota curiosa, cabe destacar el editor de terrenos que se incluye conjuntamente con el programa. Con él, es posible crear fantásticos e increíbles paisajes en los que ubicar nuestra ciudad, y donde el límite sólo lo ponemos nosotros y nuestra imaginación. Su uso es tremendamente sencillo, únicamente debemos variar unos cuantos parámetros como porcentajes de agua, montañas, bosques, etc, y el editor hace el resto de una manera totalmente automática y rápida.

Como siguiente innovación hay que mencionar que, además de ocuparnos de la superficie, tenemos que organizar el subsuelo

de nuestro territorio. ¿De qué manera? Pues construyendo una compleja y enrevesada red de tuberías para hacer llegar el agua a los Sims, o habitantes, y también cavando túneles para las líneas ferroviarias, con lo cual nuestra labor tiene dos facetas.

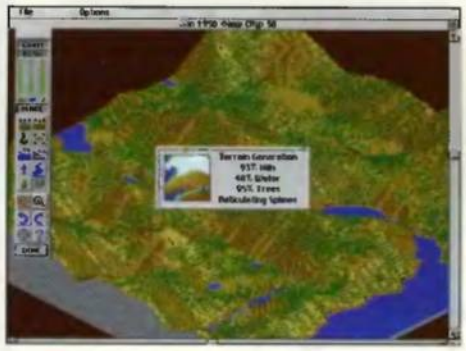
«Sim City 2000» no es que haya sido mejorado con respecto a su primera parte, sino que la supera con creces. Incluye muchísimas más opciones, que, claro está, convierten el desarrollo del juego en algo bastante más complejo. Pero esto no quiere decir que el programa en sí sea difícil de manejar. Los más veteranos no tendrán ningún problema a la hora de disfrutar con él, incluso sin leerse apenas el manual. Y los más inexpertos, en cuanto llevéis investigando algo más de media hora, no encontraréis ningún tipo de obstáculo para sacar el máximo partido de este fenomenal simulador de ciudad. Maxis ha vuelto a alcanzar el estrellato con este excepcional programa, que se volverá a relanzar como un clásico imprescindible. ●

Quique Ricart

En resumen

«Sim City 2000» es un claro ejemplo de un producto bien hecho de principio a fin. Gráficos en 3D, elaboradas melodías y efectos de sonido, y una depurada técnica de programación convertirán en privilegiados a los usuarios que lo posean.

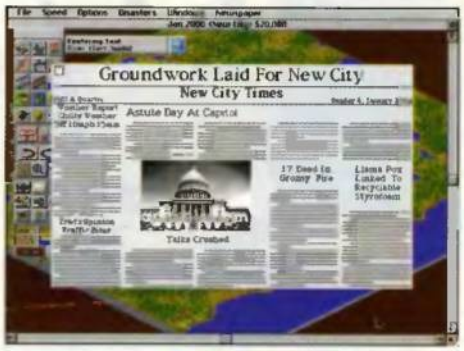
INTERÉS	**91**
GRÁFICOS	**89**
ADICCIÓN	**94**
SONIDO	**89**
REALISMO	**90**



Ahora, además de crear la ciudad de nuestros sueños, podremos diseñar también el lugar en el que se ubicará. Con el sencillo editor de terrenos que se incluye, tendremos la oportunidad de elaborar desde un paisaje totalmente llano y desértico, hasta un paraje plagado de bosques, inmensas montañas, lagos, ríos y definir así todo un paraíso natural.

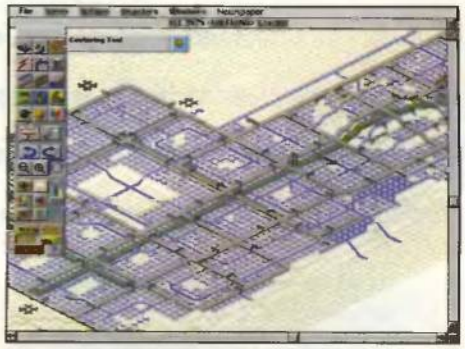
Para construir definiremos las porciones de terreno que deseamos que sean edificadas. Una vez colocadas, tendremos que hacer llegar a las zonas residenciales, comerciales e industriales, corriente eléctrica por medio de postes de alta tensión. Hecho esto, las diversas construcciones no tardarán en aparecer, y empezará a nacer nuestra nueva ciudad.

Para aumentar la dificultad del juego y para darle un aspecto mucho más realista, no faltarán los desastres originados tanto por causas naturales, como por incidentes inesperados. Cuando creamos que todo va sobre ruedas, puede surgir un incendio, un huracán, una revuelta callejera, e incluso hasta la visita de algún que otro extraterrestre, que dejará arrasada nuestra ciudad en un abrir y cerrar de ojos.



Otra de las notas novedosas de este nuevo simulador, es el curioso modo con el que se nos informará de la administración que estamos efectuando sobre nuestra creación. Por medio de noticias de prensa, que irán apareciendo periódicamente en pantalla, sabremos la opinión que tienen de nosotros los habitantes, sus exigencias, necesidades y demás datos, y será muy conveniente prestarles atención y analizarlos.

Como os decíamos en el comentario, «Sim City 2000» posee una riqueza gráfica sobresaliente. A ello contribuye en gran medida, aparte de la utilización de las 3D y la alta resolución, la gran variedad de edificaciones que encontraremos. Se han incluido nuevas construcciones como: zoológicos, prisiones, hospitales, bibliotecas, museos, grandes parques, universidades, colegios, estadios, centros marítimos, y un extenso catálogo que os sorprenderá gratamente.



Esta vez, el reto al que nos tendremos que enfrentar va ser el doble. El aspecto de realismo que se le ha querido imprimir al juego es tal que en esta ocasión, también deberemos organizar las servicias de agua y alcantarillado de los Sims. Si estos no cuentan con una buena distribución del líquido elemento, la población enfermará. Con lo cual nuestro presupuesto se acabará antes de lo previsto, debido a los gastos masivos que tendremos que efectuar en materia de sanidad y hospitales.

APUESTA POR LA ESTRATEGIA

THE BLUE & THE GRAY

La compañía Impressions se está convirtiendo en una auténtica especialista en programas de estrategia. Desde sus comienzos, siempre ha apostado fuerte por este género y hoy, ya mucho más rodada y experimentada en el tema, continúa haciéndolo..., ¡y de qué manera! Buena prueba de ello es «The Blue & The Gray», donde sus miembros vienen a demostrarnos que siguen trabajando, y muy duramente, en producir grandes trabajos para usuarios cada vez más exigentes.

La guerra de secesión americana ha sido uno de los enfrentamientos que más veces se ha versionado como juego de estrategia, tanto de tablero como para ordenador. De hecho, es el mejor marco bélico para crear un programa de este género debido a la rudimentaria forma en que se luchó, y a la gran labor estratégica que los altos mandos militares desempeñaron en ella. Con «The Blue & the Gray» tomaremos parte activa en esta batalla, que marcó la vida y el destino de la historia de los EE.UU. y del mundo entero.

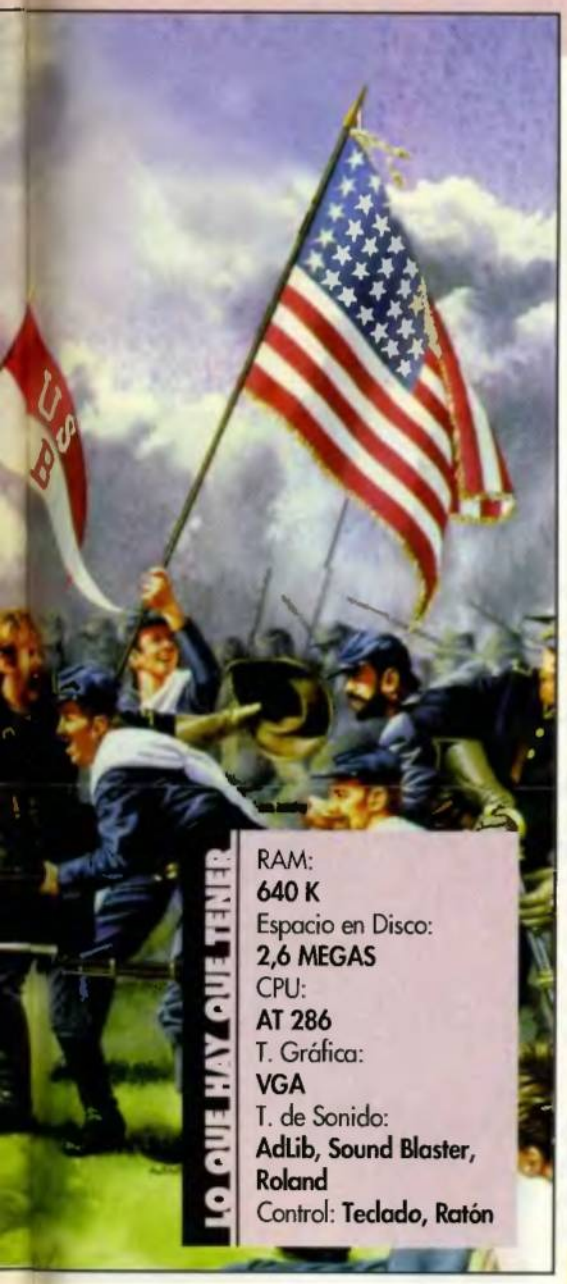
ESTRATEGIA A LA AMERICANA

Ahora tendremos la oportunidad de participar en ese conflicto, bien sea controlando al ejército Federal o al Confederado. El desarrollo de «The Blue & the Gray» sigue dos vertientes. Primero, deberemos mover a nuestros hombres a través de un mapa de los Estados Unidos, éste es el llamado nivel de campaña. Segundo, cuando dos fuerzas se encuentren en un frente, se desencadenará una batalla de microminiaturas donde la victoria o la derrota afectará notablemente al transcurso de la contienda.

Aunque el programa tiene en cuenta los registros históricos reales de los dos bandos, ambos parten prácticamente en igualdad de condiciones, por lo que el que ganemos o perdamos dependerá en buena parte del uso que hagamos de nuestros soldados.

UN EJÉRCITO GANADOR

La acción comienza a principios de julio de 1861 y continúa hasta mediados de abril de 1865. Nuestro objetivo consistirá, básicamente, en apoderarnos de las principa-



LO QUE HAY QUE TENER

RAM:
640 K
Espacio en Disco:
2,6 MEGAS
CPU:
AT 286
T. Gráfica:
VGA
T. de Sonido:
AdLib, Sound Blaster, Roland
Control: **Teclado, Ratón**

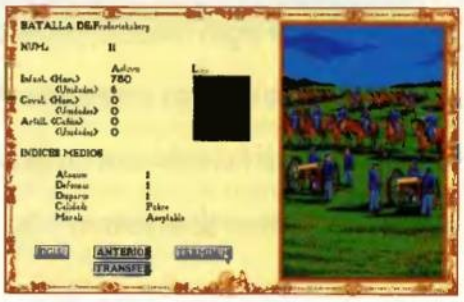
les ciudades ocupadas por nuestros adversarios, invadiéndolas y atacándolas. Se nos informará del estado de la guerra por medio de una barra de victoria, la cual consta de un puntero situado en el centro de la misma. Tendremos que lograr que este puntero alcance el extremo de la barra donde se halla nuestro emblema, si lo conseguimos, la guerra habrá finalizado y habremos derrotado al enemigo.

Nuestro ejército se compondrá de varias unidades formadas por unas divisiones, que a su vez estarán repartidas en tres grupos: Infantería, Caballería y Artillería. Éstas cuentan con un número de efectivos que, lógicamente, irá descendiendo a consecuencia de las bajas producidas en combate, deserciones, enfermedades, prisioneros y demás. Por supuesto, podremos reponerlos reclutando soldados por los diferentes estados de nuestro territorio, a los que también deberemos entrenar para que aumente su destreza en el combate y, en consecuencia, nuestras posibilidades de victoria.

PRODUCTO DESTACABLE

«The Blue & the Gray» no decepcionará en absoluto a los usuarios amantes del género de la estrategia, todo lo contrario, los cautivará, y más si son adeptos a los productos de Impressions. Aunque sigue muy en la línea de «Caesar» y «Cohort I y II» se nota que en la técnica de programación, la compañía ha trabajado bastante para depurarla y mejorarla, sobre todo en las rutinas de movimiento. Gráficamente «The Blue & the Gray» es muy bueno, posee gran nivel de detalle y sus imágenes han sido realizadas en alta resolución. Éstas recrean perfectamente la atmósfera de la época, lo cual ayuda al jugador a meterse aún más en el desarrollo de la acción, sobre todo cuando tienen lugar las batallas de microminiaturas. Además cuenta con un completo y sencillo sistema de manejo, a través de un buen número de opciones, que dotan al programa de una enorme jugabilidad a la hora de planear movimientos de tropas y designar estrategias. ●

Quique Ricart



En resumen

Sin duda alguna, estamos ante uno de los últimos y mejores juegos de estrategia que se puedan encontrar ahora mismo en la extensa lista que este adictivo género posee. Impressions ha vuelto a dar en el clavo con «The Blue & the Gray».

INTERÉS	**85**
GRÁFICOS	**87**
ADICCIÓN	**89**
SONIDO	**79**
DIFICULTAD	**89**

En los Límites de la Perfección

IN EXTREMIS

Ya hace un año que salió «Space Hulk», un programa que cautivó por su magnífica ambientación y el realismo de la angustiosa situación que recreaba. Pues los que disfrutasteis de él, o aún lo seguís haciendo, podéis estar preparados porque de la mano de Delphine y Blue Sphere nos llega una espectacular juego que os dejará todavía más atónitos. Nos referimos a «In Extremis», una excepcional superproducción que viene a revolucionar el mundo del software de entretenimiento.

Nadie duda de que la calidad media de los videojuegos de un tiempo a esta parte está poniendo el listón muy alto, los lanzamientos son muchos, variados y buenos. Esto quiere decir que para que un programa sobresalga sobre los demás es necesario que ofrezca al jugador algo nuevo, revolucionario, que acapare la atención del usuario. Y esto es precisamente lo que «In Extremis» ha logrado.

COMIENZA LA PESADILLA

Pero vayamos por partes, antes de pasar a describiros las características, os contaremos brevemente a qué nos enfrentamos en este fantástico reto. Nuestro nombre es Bob Jones, y encarnamos a un experimentado y cualificado miembro de las fuerzas espaciales de élite. Al llegar a uno de los cuadrantes de la ruta que cubría en una rutinaria misión de patrulla, Bob vio una máquina estelar de carga de increíbles dimensiones. Se disponía a pedir que se identificase, cuando comenzó a detectar innumerables problemas de funcionamiento en su nave de reconocimiento, parecía como si se hubiera vuelto loca. Entonces, el ordenador de a bordo le comunicó que la autodestrucción era inminente, con lo que procedió a su evacuación. Sin perder un minuto, se enfundó su traje espacial y se dispuso a salir al exterior, camino del portentoso aparato de carga...

BLUE SPHERE/DELPHINE
V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster
ARACADE/AVENTURA

A LA CAZA Y DESTRUCCIÓN DEL ALIEN

De esta manera, empieza nuestra andadura en «In Extremis» y, por cierto, nos encontramos ante un panorama no muy prometedor. A partir de nuestra precipitada huida, el juego se convierte en una peligrosa y a la vez fascinante aventura, plagada de sorpresas ciertamente no muy agradables.

LO QUE HAY QUE TENER

RAM:
2 MEGAS
Espacio en Disco:
14 MEGAS
CPU:
AT 386
T. Gráfica:
VGA
T. de Sonido:
AdLib, Sound Blaster
Control:
Teclado, Ratón, Joystick

Armados al principio con nuestra pequeña pistola láser, tenemos que atravesar los extensos pasillos de estructura laberíntica de la nave donde nos hemos visto obligados a refugiarnos, al tiempo que destruimos a los molestos y repugnantes alienígenas que los pueblan. Nuestro objetivo es ir encontrando ciertos puestos electrónicos que nos proporcionan, además de armamento más potente y ciertas ventajas, unos códigos de acceso que sirven para poner en marcha los ascensores que conducen al siguiente nivel. El índice de energía viene representado por dos inyectores, uno de color verde y otro rojo, que corresponden a nuestro nivel de vida y reserva de oxígeno. Por supuesto, tenemos la posibilidad de recargarlos en ciertos lugares estratégicamente situados.

LA MAGIA DE LA PERSPECTIVA EN 3-D

Sin duda, «In Extremis» os dejará totalmente boquiabiertos. La ambientación conseguida es genial, los escenarios parecen sacados de la mejor película de ciencia ficción y el sonido está acompañado por unos efectos realmente espectaculares. Todo bajo una perspectiva subjetiva y superrealista en tres dimensiones que produce una sensación de movimiento y profundidad como no habíamos visto hasta ahora. Además, destacan multitud de detalles tales como el balanceo de la pantalla hacia arriba y abajo que simula el movimiento del personaje al caminar. También resulta tremendamente impactante cuando fulminamos a un alien, haciéndolo saltar por los aires, y contemplamos atónitos como sus restos resbalan ante el cristal de nuestro casco.

En pocas palabras, «In Extremis» constituye una alucinante mezcla de arcade y aventura en una frenética lucha por la supervivencia. Delphine ha vuelto a crear otro grande de la programación. ●

Quique Ricart

En resumen

Tensión, angustia, perfección técnica, adicción desenfrenada..., son los términos que definen con exactitud lo que este superjuego es capaz de transmitir. Un programa que viene dispuesto a sobresalir entre los grandes y a no dejarse pisar.

INTERÉS	**94**
GRÁFICOS	**92**
ADICCIÓN	**95**
SONIDO	**89**
ANIMACIÓN	**93**

El Rol Abre sus Puertas

DUNGEON HACK

Todos conocemos las excelencias de los productos que realiza desde hace ya algunos años la compañía SSI, especialmente en el campo de los juegos de rol. Títulos como «Eye of the Beholder», «Fantasy Empires» o el más reciente «Dark Sun» dan buena fe de lo que decimos. Ahora, tenemos ante nosotros su última creación, «Dungeon Hack», que incorpora nuevos elementos, algunos de ellos bastante interesantes.

Hablar de «Dungeon Hack» es hablar de un nuevo concepto a la hora de disfrutar de un juego de rol, entre otras cosas, porque no cuenta con una historia en la que se base el posterior desarrollo del programa. Tan sólo tenemos el objetivo de encontrar "La Esfera", escondida en lo más profundo de unos calabozos. Y nada más, ni posteriores añadidos o misiones adicionales, más sencillas, pero necesarias para el buen fin de la aventura. Muchos ya estaréis pensando "¡Vaya rollo!", "No tiene emoción" y cosas por el estilo. Sin embargo, os animamos a que sigáis leyendo, ya que aún quedan cosas por ver.

BILLONES DE ESCENARIOS POSIBLES

«Dungeon Hack» incorpora una opción gracias a la cual diseñamos a medida los diferentes calabozos por los que nos vamos a mover. Y el número que abre este apartado no es ninguna exageración. Son tantos los parámetros modificables , y en diferentes cantidades, que si multiplicamos todas las combinaciones posibles nos da la cifra indicada. En total, son diecinueve los parámetros que podemos cambiar. Entre ellos destacan el número de calabozos que tendremos que recorrer, la cantidad de monstruos y su poder, la influencia de la comida en nuestra misión, trampas mágicas, etc.

SSI
V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster
ROL

Por otra parte, el sistema de generación de caracteres es de los más intuitivos que hemos visto en mucho tiempo. Sencillo en extremo, en la pantalla nos aparecen todas las opciones con las que puede contar nuestro personaje: clase, sexo, raza y alineamiento. Cuando seleccionamos una de ellas, por ejemplo, la raza, del resto sólo siguen disponibles aquellas compatibles con la primera elección. Fácil, ¿verdad? Además, una vez escogidos estos datos, tenemos la posibilidad de dar nombre a nuestro personaje –nada nuevo–, y elegir su rostro, opción puramente decorativa pero interesante al fin y al cabo, de entre los 64 posibles –32 de hombre y el mismo número de mujer–.

OTRAS OPCIONES DE INTERÉS

Pero la cosa no acaba aquí, queridos lectores. Una vez iniciada la aventura, en la parte inferior izquierda aparece un pergamino en el que se va dibujando el escenario por el que estamos moviéndonos. Sólo vemos la zona más próxima a nuestra posición, pero si pulsamos sobre

él, ocupará toda la pantalla, y se nos mostrará una leyenda con el significado de los diferentes símbolos que se utilizan para designar puertas, muros ilusorios, objetos, enemigos... «Dungeon Hack» nos permite imprimir este mapa en todo momento mediante la opción correspondiente, o convertirlo en un fichero que se grabe en el disco duro para visualizarlo con cualquier editor de texto.

En cuanto al sistema de control, poco nuevo que aportar, ya que es exactamente igual al de la serie «Eye of the Beholder». La perspectiva utilizada es frontal en primera persona. Tenemos libertad de movimientos en las cuatro direcciones, y la oportunidad de realizar giros de 90 grados en ambos sentidos. En la parte izquierda de la pantalla, aparece el inventario junto con unas flechas para desplazarnos por él, así como una representación de nuestro personaje y de los objetos que lleva encima o que está usando en ese instante. Podemos acampar en cualquier momento –siempre que no haya enemigos cerca, claro está–, y aprovechar para descansar, recargar la energía perdida, memorizar hechizos o cargar y salvar partidas.

LO QUE HAY QUE TENER

RAM:
2 MEGAS
Espacio en Disco:
12 MEGAS
CPU:
AT 386
T. Gráfica:
VGA
T. de Sonido:
AdLib, Sound Blaster, Roland
Control: **Ratón**

EL VEREDICTO

Hay que empezar por destacar el hecho de que «Dungeon Hack» no está pensado para aquellos que ya tengan un cierto camino rodado en JDRs, puesto que tiene serias carencias en cuanto al desarrollo y los más experimentados tal vez se cansen de recorrer una y otra vez laberintos sin más aliciente que descubrir nuevas zonas. Sin embargo, resulta el programa perfecto para los no iniciados. Así es, si obviamos la opción de automapeado, tendremos que aprender a mapear sobre papel por nuestra cuenta, algo que es imprescindible en el 95 por ciento de este tipo de juegos. Además, gracias a la posibilidad de variar el nivel de dificultad de los calabozos al diseñar-

los nosotros mismos, podemos comenzar por configuraciones sencillas, y aumentar progresivamente el grado de complejidad según vayamos adquiriendo más práctica.

En cuanto a gráficos, sonido y demás características técnicas, destacar su gran calidad. La gran variedad de escenarios y la diferencia de texturas (madera, roca, mármol, lava...) conseguida en los decorados es un reflejo del trabajo bien hecho. No obstante, se echa en falta alguna melodía mientras avanzamos por los calabozos, a pesar de que incorpora efectos especiales bastante logrados. Del resto mencionar que la ausencia de scroll se ve subsanada por la modificación del escenario en cada pantalla, consiguiendo así sensación de movimiento. Por último el grado de adicción dependerá del gusto de cada cual, en nuestra opinión, «Dungeon Hack» resulta una estupenda elección para aquellos que quieran comenzar su andadura en el apasionante mundo del rol. ●

Oscar Santos

En resumen

«Dungeon Hack» es uno de los JDR más completos que hemos tenido la oportunidad de ver. Su falta de argumento no es ningún impedimento para quien desee iniciarse en este apasionante mundo, sin perder por ello atractivo para los que ya tengan un camino recorrido.

ORIGINALIDAD	**85**
GRÁFICOS	**85**
ADICCIÓN	**86**
SONIDO	**79**
ARGUMENTO	**57**

EL ARCADE DEFINITIVO

MORTAL KOMBAT

ACCLAIM/VIRGIN
V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster
ARCADE

Tras su arrollador paso por los salones de recreativas de medio mundo, y su posterior conversión a formato doméstico en todo tipo de consolas, el arcade más impactante –en más de un sentido– de la temporada llega al PC. Llega, también hay que decirlo, algo más tarde de lo que en un principio se anunció. Diversos problemas de última hora en determinados retoques del código han motivado tal retraso. Sin embargo y como dice el refrán: "Nunca es tarde si la dicha es buena". Y con «Mortal Kombat» tenemos por delante horas y días realmente dichosos.

Todos los buenos aficionados al género del arcade conocen desde hace tiempo una espectacular recreativa de Midway que, en un principio, parecía no poseer excesivas diferencias con respecto a otros programas de lucha, como corren cientos por esos salones de Dios. Sin embargo, desde el mismo instante de su aparición, «Mortal Kombat» logró captar la atención del respetable gracias a su inusitado realismo, no sólo en el apartado gráfico o sonoro, como resultaba evidente por las digitalizaciones de que hacía gala, sino en el más atractivo y, discutido, de la violencia.

Hasta la fecha, y salvo que la memoria nos falle, ningún otro beat'em-up ha poseído tal chorreo hemoglobínico en pantalla ni ha sido tan cuidado en su técnica, siempre ha-

blando a niveles de imágenes adaptadas de vídeo. Bueno, sí, existe el CD-ROM, todos lo sabemos. Pero ésa es otra historia...

LA HISTORIA SE ESCRIBE A GOLPES

Claro que, para historia, la que da vida al juego. Un argumento en el que se entremezclan magia negra, artes marciales, venganza... En definitiva, el bien y el mal en permanente lucha.

Todo parte de la celebración de un torneo organizado por Shang Tsung, una especie de diablo venido a menos cuyo alimento son las almas de los combatientes que hayan sufrido deshonrosa derrota en el tatami. Su brazo derecho –o deberíamos decir sus brazos– es un ser extraterrestre, Goro, un dragón medio humano procedente del planeta Kuatan, de altura descomunal y poseedor de cuatro brazos siempre dispuestos a "echar" una mano a su amo.

Los participantes, entre los que podremos elegir libremente al que más se adecúe a nuestros gustos, son siete: Johnny Cage, Kano, Rayden, Liu Kang, Scorpion, Sub-Zero y Sonya Blade. No tienen nada que ver unos con otros, pero todos tienen el mismo objetivo en mente: acabar para siempre con Shang Tsung.

DE LA RECREATIVA AL ORDENADOR

Con todo lo que se pueda decir en cuanto a base argumental, «Mortal Kombat» es, sobre todo, un arcade puro y duro. Pero, eso sí, un arcade como se ven pocos –y, mucho nos tememos, se verán– en estos mundos informáticos de nivel doméstico. Sensacional, se mire por donde se mire, el atractivo inmediato que el programa ofrece al jugador proviene, indiscutiblemente, de su exquisita realización a nivel técnico y de sus gráficos digitalizados.

El proceso que «Mortal Kombat» ha sufrido para llegar desde la recreativa al PC es, en apariencia, bastante simple. Sus programadores querían que el grado de fidelidad fuera tal que, a diferencia de lo ocurrido con otras versiones, se cogió la información original contenida en la máquina y –al menos eso se asegura, y nosotros no lo vamos a discutir– línea a línea se convirtió a código para el PC. Un trabajo "de chinos" que ha dado unos resultados inmejorables.

Pero, antes de tener el propio código de la recreativa, el problema radicaba en la digitalización de vídeo. Para ello, se filmó a actores reales ataviados con los ropajes de los personajes del juego. El resultado final nos hace pensar que el proceso utilizado pudo ser algo muy parecido a cómo se rodaban antiguamente las películas. Todo el mundo sabe que, en la actualidad, las imágenes de un film se proyectan a una velocidad de veinticuatro fotogramas por segundo. El movimiento, así, parece extraordinariamente real. Sin embargo, en «Mortal Kombat», amén de la capturas de los actores en determinadas posturas fijas, da la impresión de haber rodado ciertas secuencias con un número menor de "frames", o fotogramas, por segundo. De este modo, y gracias también a la capacidad de adaptación de la velocidad del juego al procesador que use el ordenador, se logra un importante ahorro de memoria al tiempo que resulta prácticamente imperceptible cualquier salto –existente o no– en las diversas animaciones.

Por otro lado está Goro. Pero claro, a no ser que haya aparecido una nueva raza de mutantes, no puede tratarse de un actor. Como de hecho ocurre. Goro "nació" como un maniquí de tres metros y medio de altura, cuyos movimientos fueron realizados con un método artesanal y muy usado en películas anteriores a la eclosión de la infografía en el cine: la animación fotograma a fotograma. Los fans de Ray Harrihausen sabrán a qué nos estamos refiriendo.

ADICCIÓN MORTAL

Con todo esto, «Mortal Kombat» sólo podía resultar un producto excepcional. Y así ha sido. Jugabilidad exagerada, aumentada por la opción de escoger un pad de cuatro botones –como, por ejemplo, el de Gravis–, adicción tremebunda y diversión a raudales son sólo algunas de sus características. Resulta difícil creer que todo el programa, habida cuenta de las voces, gráficos, etc. apenas llegue a ocupar diez (10) megas de espacio en el disco duro. Pero así es.

Visto lo visto, sólo nos queda esperar a la siguiente producción de Acclaim y cruzar los dedos para que, al menos, sea tan buena como «Mortal Kombat».

Francisco Delgado

LO QUE HAY QUE TENER

RAM: **640 K**
Espacio en Disco: **10 MEGAS**
CPU: **AT 386 DX**
T. Gráfica: **VGA**
T. de Sonido: **AdLib, Sound Blaster, Roland**
Control: **Teclado, Joystick, Pad**

En resumen

Sin duda, nos encontramos ante la mejor conversión de todas las existentes. Tanto por calidad gráfica y sonora, como por adicción y jugabilidad, «Mortal Kombat» se convierte en un programa imprescindible para cualquier coleccionista.

ORIGINALIDAD	70
GRÁFICOS	95
ADICCIÓN	95
SONIDO	92
DIFICULTAD	80

LOS CLÁSICOS NUNCA MUEREN

MIGHT & MAGIC 3
ISLES OF TERRA

En el campo de los juegos de rol, hay una serie determinada de programas, de gran éxito en otros países, que todavía no ha visto la luz en España de forma oficial. Tal es el caso de sagas como la de "Bard's Tale", "Wizardry" o "Might & Magic". Precisamente de esta última nos llega su tercera parte, así que, sumerjámonos en la Islas de Terra.

NEW WORLD COMPUTING
V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster
ROL

El archipiélago de Terra está formado por diferentes islas, que representan los elementos básicos: fuego, tierra, aire... Valga como ejemplo la Isla del Fuego o la Islas Congeladas. En dichos parajes, hace cierto tiempo, un personaje llamado Corak el Misterioso y un nutrido grupo de aventureros partieron en busca de la sabiduría perdida. A lo largo de su recorrido, hallaron interesantes lugares, terribles bestias y tesoros escondidos que les hicieron enormemente poderosos. Ahora, después de muchos años, otro grupo, al mando del cual estamos nosotros, va a partir siguiendo las huellas dejadas por Corak.

MÁS PERDIDOS QUE UNA AGUJA EN UN PAJAR

En realidad, poco más sabemos de lo que nos aguarda en «Might & Magic 3». De repente, nos encontramos en una ciudad de color azul llamada Fountain Head y, ante nosotros, se presenta un mundo increíblemente grande por explorar. No conocemos cuál o cuáles son los objetivos o misiones a realizar, salvo que debemos liberar a un rey prisionero en una celda embrujada, con lo que tendremos que comenzar explorando el territorio cercano, a ver si nos enteramos de algo más.

Nuestro grupo está formado por seis personajes, aunque es posible incrementar el número hasta ocho miembros si lo deseamos. Cada uno de ellos posee una serie de habilidades que lo hacen ideal para realizar determinadas funciones, como luchar, buscar pasajes secretos, realizar hechizos o mapear los territorios. Sin embargo, «Might & Magic 3» no contempla la posibilidad de que los configuremos nosotros, sino que aparecen ya predefinidos. El programa cuenta con una perspectiva tridimensional en primera persona, que ya hiciera famoso «Dungeon Master» años atrás, además, podremos movernos en cualquiera de las cuatro direcciones –adelante, atrás y ambos lados–, así como realizar giros de 90 grados para cambiar de orientación.

UN ACIERTO TRAS OTRO

A lo largo de la aventura haremos uso tanto de la "fuerza bruta", como del arte del encantamiento y, para adquirir mayores poderes en ambas disciplinas, tendremos que ir aumentando el nivel de experiencia, algo que sólo se consigue luchando y practicando conjuros. Por otro lado, encontraremos cantidad de

enemigos en nuestro recorrido, algunos bastante duros de pelar, en especial los hombres burbuja que pasean por Fountain Head. El modo de combate es por turnos. Cada uno de los contendientes golpea alternativamente, tanto nuestros héroes como los enemigos, y con una frecuencia que depende totalmente de sus habilidades y nivel.

El sistema de magia está controlado por puntos de hechizo, y cada personaje cuenta con un número determinado de ellos que utilizará cuando mejor convenga. En cada sortilegio, gastaremos una serie de estos puntos, aunque algunos también necesitarán del poder de las gemas para realizarse. De cualquier forma, aumentaremos la cantidad inicial de mana si compramos más a lo largo de la aventura. En lo que respecta a los enigmas y problemas que encontraremos en nuestro camino, os diremos que son del tipo explorar, buscar los objetos necesarios y entregarlos en el lugar adecuado. Además, dispondremos de pistas, en forma de adivinanzas y frases encriptadas, que deberemos interpretar correctamente para sacarles el máximo partido.

LO QUE HAY QUE TENER

RAM: **640 K**
Espacio en Disco: **4 MEGAS**
CPU: **AT 286**
T. Gráfica: **EGA, VGA**
T. de Sonido: **Roland, AdLib, ound Blaster**
Control: **Teclado, Ratón**

unas atractivas melodías nos acompañarán a lo largo de toda la aventura, así como los ya típicos ruidos de enemigos acercándose, o sus gritos cuando entran en batalla. Respecto al apartado de la animación, contar que nos movemos por cuadros, con lo que resulta sencillo dibujar un mapa de cada localización, aunque, por si acaso, el programa incorpora una opción de automapeado, sobre el que no es posible escribir. Por último, nos resta hablar de la dificultad y la adicción. La primera no es muy alta puesto que mantiene un orden en las acciones y no se centra directamente a la aventura. Encontraremos pocos problemas a la hora de avanzar y la principal complicación –si es que se le puede llamar así–, es el gran mapeado que hay que explorar, tanto en superficie como en grutas, cuevas y calabozos, que hace que avancemos lentamente. Por su parte, la adicción es muy alta, algo que resulta habitual en este tipo de programas. Siempre queremos ver lo que nos aguarda al atravesar esa puerta, o entrar en tal o cual castillo. Aunque tened cuidado, y recordad que... la curiosidad mató al gato. ●

Oscar Santos

NUESTRA OPINIÓN

«Might & Magic 3» es un estupendo juego de rol que, a pesar de haber sido realizado hace cerca de tres años, no pierde nada de interés y calidad. Los gráficos son bonitos, algo simples para nuestro gusto pero llenos de colorido. Además, nuestros adversarios son de unas proporciones enormes, ya que ocupan casi en su totalidad la pantalla de acción. Igualmente, los decorados están bien realizados, aunque las ciudades se parecen demasiado entre sí. En cuanto a la música,

VERSIÓN EN INGLÉS

En resumen

A pesar de haber sido realizado hace algún tiempo, «Might & Magic 3» cuenta con una calidad que pocas veces hemos tenido el placer de encontrar. Se trata, sin duda alguna, de una joya del software de entrtenimiento que no debemos dejar escapar.

ARGUMENTO	**89**
GRÁFICOS	**90**
ADICCIÓN	**93**
SONIDO	**88**
DIFICULTAD	**82**

VERSIÓN EN INGLÉS

VERSIÓN EN INGLÉS

VERSIÓN EN INGLÉS

pcmanía Selección

Aquí os ofrecemos los diez mejores programas, según la opinión personal de nuestros redactores, de este mes.

MORTAL KOMBAT

ACCLAIM/VIRGIN
ARCADE
«Mortal Kombat» para PC presenta lo que le ha hecho famoso en recreativas y consolas, incluso el modo sangriento.

LITIL DIVIL

GREMLIN
ARCADE/AVENTURA
De cabeza al infierno iréis tanto si jugáis con él como si no. Pero en el primer caso al menos será más divertido.

IN EXTREMIS

DELPHINE
ARCADE/AVENTURA
Si en el espacio nadie podía oír tus gritos desesperados, en este programa nadie podrá oír lamentos, ya que es una obra de arte.

SAM AND MAX. HIT THE ROAD

LUCASARTS
AVENTURA GRÁFICA
¿Os imagináis lo que puede ocurrirles a un perro y un conejo detectives? De todo, y LucasArts nos lo muestra en este programa.

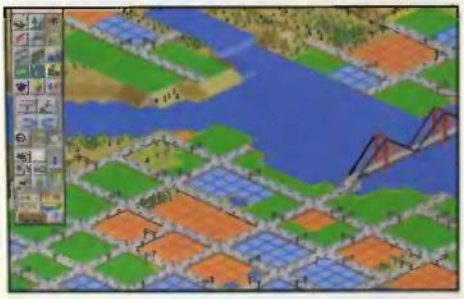
MIGHT AND MAGIC 3

NEW WORLD COMPUTING
JUEGO DE ROL
Aunque con cierto retraso, por fin está en nuestro país uno de los mejores JDRs aparecidos hasta el momento.

REBEL ASSAULT

LUCASARTS
ARCADE
Este programa que demuestra hasta donde llegan las capacidades del formato del futuro, el CD-ROM.

SIM CITY 2000



MAXIS
SIMULADOR
En este programa construiréis vuestra propia urbe como lo deseéis, los límites están en vuestra imaginación.

LANDS OF LORE

WESTWOOD/VIRGIN
JUEGO DE ROL
Westwood demuestra una vez más lo que se consigue con trabajo. Un programa excelente que no debéis dejar pasar.

THE LOST VIKINGS

INTERPLAY
ARCADE/HABILIDAD
No son los tres mosqueteros, y sí necesitan toda vuestra ayuda para escapar de la trampa en la que se ven envueltos.

SHADOW CASTER

ORIGIN
JUEGO DE ROL
Origin viene a demostrarnos una vez más que sus programas son de una calidad elevadísima. Estupenda realización.

SYNDICATE

Seguro que uno de los principales problemas que tenéis en este juego es que siempre andáis con poco dinero. No sufráis más, para obtener cien millones de dólares, simplemente tendréis que introducir ROB A BANK como nombre de grupo, utilizando el submenú "Configurar Equipo", que se activa al pulsar F1 en la pantalla inicial. Por si esto fuera poco, también podréis disfrutar de la posibilidad de jugar en el país que deseéis con el nombre de grupo TO THE TOP. Además, si también queréis que el reloj vaya mucho más rápido de lo habitual, el nombre de grupo debe ser WATCH THE CLOCK.

GERARDO SÁNCHEZ (SEVILLA)

OH NO, MORE LEMMINGS!

Aquí tenéis los códigos del nivel WICKED:

2-FMCIHTUQDG
3-MCALVUFPDF
4-CILVUFMQDO
5-GAHPTDHBEK
6-IHRTDLGCEJ
7-LPTLLFADEL
8-RCLHGILEEF

ANDRÉS GIL (MADRID)

JURASSIC PARK

No hay duda de que las fases más espectaculares de esta maravilla de Ocean son las que transcurren en tres dimensiones. Si queréis empezar a jugar ahí sin tener que atravesar los niveles en 2D, seguid estos pasos:

-Dentro del directorio del juego, teclead DIR *.EXE, esto hará que os aparezca la lista de ficheros con dicha extensión.

-Hay que realizar una copia de seguridad del archivo JP2D.EXE. El comando es COPY JP2D.EXE JP2D.BAK

-Por último debéis sustituir el fichero de las fases en 2D por el de los niveles en 3D. Para ello, escribid COPY JP3D.EXE JP2D.EXE

-Ahora, simplemente tenéis que arrancar el programa como siempre: JP.

FELIPE GONZÁLEZ (CIUDAD REAL)

Para ver publicados en estas páginas vuestros propios trucos sólo tenéis que hacérnoslos llegar enviando una carta. Nuestra dirección es:
PCMANÍA
HOBBY PRESS S.A.
C/ Ciruelos nº 4 - 28700
San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Por favor no olvidéis destacar en un lugar visible la anotación **SECCIÓN TRUCOS**.

THE LOST VIKINGS

Por si desde el mes pasado, Olaf el Fuerte, Baelog el Feroz y Erik el valiente se han quedado atascados en algún nivel, ahí van más códigos para este sensacional juego de habilidad de Interplay.

13-PHR0	19-PLNG
14-C1R0	20-BTRY
15-SPKS	21-JNKR
16-JMNN	22-CBLT
17-TTRS	23-HOPP
18-JLLY	24-SMRT

ALBERTO MOIX (VALENCIA)

ALIEN BREED

Nada detiene a los Aliens. Son seres cuya complejidad estructural sólo es igualada por su hostilidad. Ni las bombas, ni los lasers pueden hacer nada, pero... ¿y unos passwords?

10-CCGDGBBBB
11-HHIAAJJIG
12-GGDDJJHFD
13-JIECBFGFF
14-HGGEDDCCB
15-HHHGFGDCC
16-IHDCHGHFF

HERMINIO DÍEZ (VIGO)

SAM & MAX HIT THE ROAD

POLICÍAS DEL ASFALTO

Hospital Psiquiátrico de Los Ángeles, California. En un apartado rincón de la sala de espera, el director del Centro y un representante de LucasArts mantienen una extraña conversación. Desde hace unos meses, las visitas de este misterioso personaje al Centro Médico, se han hecho, digámoslo así, excesivamente "habituales". ¿Qué secreto se esconde detrás de todo esto?

Buenos días, doctor Smith. Mi secretaria acaba de comunicarme su mensaje y he venido lo antes posible a visitarlo. Usted dirá.

-Estupendo. El motivo de mi llamada se debe a que tenemos un nuevo paciente que podría interesarle. El pobre hombre está incluso peor que aquel científico loco que veía tentáculos saltarines por todos los sitios. ¡Imagínese! ¡Con decirle que se cree un perro policía que resuelve casos acompañado de un conejo medio chiflado! Pero, pase por aquí. Le presentaré al señor Harold Stone.

-Hola, señor Stone. Me llamo Sean Clark, y estoy aquí para que me cuente su problema, si es que usted lo considera oportuno.

-¡Por fin! Ya es hora de que alguien me escuche. Y no me llamo Stone, sino Sam. Soy un perro policía y estoy aquí por equivocación.

-Ya veo. Pero, si es usted un perro, ¿qué demonios ha hecho con todo su pelo?

-Bueno, es que unos skinheads de pacotilla me raparon al cero por meter en chirona a su cabecilla.

-Comprendo. En todo caso, ¿sería tan amable de contarme su historia?

-Por supuesto, con mucho gusto.

TODO COMENZÓ CUANDO...

Como le iba a decir, todo empezó cuando mi amigo Max y yo recibimos la acostumbrada llamada del Comisionado. Debido a la naturaleza especial de la misión que nos quería encomendar, un mensajero vestido de paisano nos estaba esperando en la calle con las órdenes oportunas. Cogimos un poco de dinero de nuestra "caja fuerte" particular y una bombilla del armario trastero y salimos del despacho. Ya en el exterior, un diminuto gato de ojos saltones se identificó como el agente que buscábamos. Lamentablemente, el animalillo se había tragado las órdenes para no

perderlas y ahora no las podía "devolver". A pesar de sus encomiables esfuerzos, fue imposible recuperar el papel. Por suerte, Max utilizó uno de sus contundentes métodos y enseguida se hizo con el mensaje. Según éste, debíamos presentarnos lo antes posible en el circo de los Hermanos Kushman, para resolver un caso de rapto. Cuando entramos en el recinto, un enorme fakir que lanzaba fuego por la boca nos impidió entrar en la tienda de curiosidades, hasta que le demostramos que éramos policías. Rápidamente, nos recibieron los "inseparables" hermanos Kushman, que nos encomendaron encontrar a Trixie Cuello-de-jirafa, raptada por Bruno el bigfoot instantes después de que éste escapase del bloque de hielo que lo mantenía congelado. Ciertamente, algo me decía que estábamos ante el caso más excitante de los que nos habían propuesto en los últimos años.

EN BUSCA DEL GORILA

Los hermanos Kushman nos contaron cómo Conroy Bumpus, la famosa estrella del country, había intentado comprar a Bruno y a Trixie repetidas veces, pero ellos no estaban dispuestos a deshacerse de sus dos mayores atracciones. Después de entregarnos un pase gratis para desenvolvernos con total libertad por el recinto, nos hicimos con un mechón de pelo de Bruno y un tarro que contenía la mano de Jesse James.

La Feria estaba formada por varias atracciones principales que hacían las delicias del público. Gracias a mi destreza con el martillo, conseguí una práctica linterna como premio en el juego de las ratas, junto a una lente de aumento abandonada en una de las máquinas estropeadas. El encargado del Cono de la Tragedia nos aconsejó visitar el Túnel del Amor para saber algo más sobre Bruno. Antes de dirigirnos ha-

cia allí, a Max se le antojó montar en el Cono, así que no me quedó más remedio que aceptar la proposición.

Cuando mi corazón volvió a latir después del espeluznante viajecito, me di cuenta de que todas mis cosas habían desaparecido, debido al ajetreo de aquella máquina maldita, por lo que el encargado me entregó un ticket para reclamar en la Tienda de Objetos Perdidos. Allí recuperé mis pertenencias junto con un imán en forma de pez proveniente del Paraíso del Pescado. Seguidamente, y ante los saltos de entusiasmo de Max, nos metimos en el Túnel del Amor, una enorme cueva repleta de horroríficas imágenes de estrangulamientos y asesinatos que tanto gustan a los enamorados. Como aquello estaba muy oscuro, metí la bombilla en la linterna y la encendí para inspeccionar mejor. En una de las paredes, descubrí un panel que controlaba el movimiento de los cisnes, así que utilicé a Max para producir un cortocircuito y permitir que el espectáculo se detuviese. Abandonamos la balsa y nos encaramamos hasta el escenario donde un pobre enano estaba a punto de ser decapitado. Con ayuda del alcalde localizamos una entrada secreta que nos llevó hasta el refugio de Doug, el hombre-topo. Éste nos aconsejó que hablásemos con su tío Shuv- Oohl, un especialista en bigfoots que había ayudado a construir la Bola de Cuerda Más Grande del Mundo. Pero, el muy granuja no estaba dispuesto a decirnos todo lo que sabía hasta que le regalásemos una caja de caramelos. Como no había forma de sacarle nada más, activamos los mandos del túnel y nos marchamos a buscar los dulces.

Después de recorrer todas las tiendas de la autopista, nos apropiamos de un vaso de cartón, una lima que sostenía la llave de los servicios y los dichosos caramelos. Además, uno de los amables dependientes nos abrió el bote que guardaba la mano de Jesse James. Antes de regresar al Circo, decidimos echar un vistazo a la Gran Bola, una gigantesca esfera construida con miles de metros de cuerda destinada a mostrar los infinitos logros de la estupidez humana. El encargado del museo nos confesó que Bruno y un grupo de bigfoots habían ayudado a construir la Bola en 1956, pero no los había vuelto a ver desde entonces.

Ante los saltos de entusiasmo de Max, nos metimos en el Túnel del Amor, una enorme cueva repleta de horrorosas imágenes de asesinatos.

Bastante apesadumbrados por las malas noticias, subimos hasta el restaurante giratorio que había en la cima. Allí encontramos unos binoculares para ver el paisaje y un prestidigitador que doblaba llaves inglesas con el poder de la mente. Después de darle un poco la paliza, nos regaló una para nuestra colección. También me llamó la atención un trozo enorme de cuerda que colgaba en uno de los extremos, pero sólo era alcanzable desde la cocina donde se troceaba el pescado. Aquella enorme cantidad de peces indudablemente tenía que provenir del Paraíso del Pescado, así que nos dirigimos hacia allí en busca de más pistas.

EL PARAÍSO DEL PESCADO

El lugar no podía ser más extravagante, decorado con enormes dentaduras de tiburones, peces gigantes disecados y un curioso pescador que, siempre que llenaba la bolsa, acababa bajo el gancho de un helicóptero que se la llevaba en dirección al restaurante de la Gran Bola. Esto me dio una idea: recogí un cubo con pescado, desaflojé los tornillos del pez de plástico y nos metimos dentro del gigante. Mientras el enorme pescado remontaba la corriente, Max se encargó de que el anzuelo del pescador quedase bien agarrado. El pobre incauto, que no andaba muy bien de la vista, se pegó un susto de muerte ante semejante captura. Así fue cómo acabamos en la cesta dentro de la red. Rápidamente apareció el helicóptero que, como yo suponía, nos llevó hasta la cocina al aire libre del restaurante.

Aprovechando que el cocinero se había marchado a buscar un cuchillo más grande, Max se subió a la barandilla y consiguió cortar un valiosísimo trozo de cuerda. Satisfechos con nuestra pequeña hazaña, regresamos al Circo y le entregamos los ca-

ramelos a Doug. A cambio, nos regaló una palanca para forzar la puerta de la caravana de Trixie y nos contó la verdadera historia de la desaparición. Por lo visto, Trixie no había sido secuestrada por el bigfoot. Lo cierto era que ella se había enamorado de Bruno y por eso le pidió a Flambé, el fakir, que derritiera el bloque de hielo con su aliento de fuego. Después, los dos juntos se marcharon en busca de la ansiada libertad.

Este inesperado giro en los acontecimientos nos supuso un grave dilema. ¿Debíamos seguir con el caso o dejar que los dos enamorados viviesen su vida? Era una situación difícil, pero, al cabo de un par de segundos de indecisión, la suculenta recompensa volvió a nuestras retorcidas mentes y la búsqueda continuó con más fuerza que nunca.

DE VIAJE POR TODA NORTEAMÉRICA

Con ayuda de la palanca penetramos en la caravana. Allí, encontramos un enorme vestido azul y una tarjeta de golf que pertenecía al Gator Emporium de Florida, un pequeño mini-golf convertido en residencia veraniega para cocodrilos, debido a un repentino desbordamiento de los pantanos circundantes. Desde que ocurrió aquella catástrofe, apenas hay visitantes –en parte por el recorrido impracticable y mayormente por la voracidad de los cocodrilos–. El encargado del recinto nos contó como el bigfoot que poseía se había escapado poco antes de las inundaciones. Dejamos al pobre hombre con sus penas y nos fuimos a echar un vistazo al recorrido, no sin antes apropiarnos de un recoge-pelotas estropeado. Nuestra sorpresa no pudo ser mayor cuando nos encontramos con el mismísimo Conroy Bumpus, que también estaba buscando al bigfoot. Por desgracia, su guardaespaldas era un tipo con muy mala uva, lo que provocó que Max acabase con sus huesos en la jaula del bigfoot después de hacer de pelota de golf. Tenía que liberar a mi pequeña mascota, pero el camino estaba sembrado de hambrientos cocodrilos que no me permitían pasar. En un último intento desesperado, se me ocurrió cambiar las pelotas de golf por el cubo de pescado y así colocar a los cocodrilos en fila, formando un camino que me llevó directamente hasta la jaula. Liberé al pobre Max, y éste me entregó otro mechón de pelo de bigfoot. También encontramos un globo de cristal proveniente del Vórtice Misterioso. En él estaba escrito: "Para Elmo el bigfoot, de Shuv-Oohl.". ¡A lo mejor allí podríamos encontrar al tío de Doug!

El Vórtice Misterioso era un lugar encantado donde los objetos flotan en el aire y las personas cambian repentinamente de tamaño. En la tienda de regalos nos hicimos con otra muestra de pelo y la encargada nos comentó que el bigfoot de su propiedad se había escapado justo antes de que Conroy Bumpus apareciese por allí. La mayor atracción del lugar era un mini-remolino que había de muestra para los turistas. Nos metimos en la cápsula y llenamos el globo de cristal con su poder. Desgraciadamente, no tenía tapón, así que enseguida se vació.

La sala principal estaba repleta de puertas de varios colores, pero nuestro constante cam-

bio de tamaño nos impedía entrar en ellas. Al introducirnos por el espejo, llegamos hasta una cueva donde unos potentes imanes se encargaban de provocar los extraños fenómenos. Según íbamos activando unos u otros, alterábamos el campo magnético de tal forma que nos era posible acceder a las puertas del mismo color que la combinación de los imanes. Así fue como alcanzamos la guarida de Shuv-Oohl. Este hombre-topo era completamente contrario a su sobrino, y se pasaba todo el día haciendo footing. Cuando le preguntamos por Bruno, nos dijo que hacía mucho tiempo que no sabía nada de él. Afortunadamente, gracias a sus poderes paranormales descubrió que se hallaba en peligro en algún lugar relacionado con Frog Rock.

Shuv-Oohl conocía la forma de ayudarlo, pero antes necesitaba recuperar su Anillo Mágico, perdido dentro de la Gran Bola de Cuerda. Nos dirigimos hacia allí y utilizamos el recoge- pelotas con la mano de Jesse James dentro de la bola, sin ningún resultado positivo. Sin embargo, recordando las propiedades metálicas del anillo, no tuvimos ningún problema para recuperarlo. Se lo entregamos a Shuv-Oohl y éste nos pidió que preparásemos un hechizo con tres muestras de bigfoot y los polvos mágicos que él mismo nos entregó. El problema era que no sabíamos dónde estaba Frog Rock, pues Shuv-Oohl sólo presentía que se encontraba entre dos accidentes geográficos separados por varias decenas de kilómetros. La búsqueda podría habernos llevado meses, por eso se me ocurrió volver al restaurante de la Gran Bola y utilizar los binoculares para localizar el lugar. El continuo movimiento de la plataforma giratoria me impedía rastrear con detenimiento, así que arranqué los cables que controlaban el motor del restaurante y los conecté a los binoculares. Después de aumentar su potencia poniéndoles gafas, localicé los dos lugares que me comentó Shuv-Oohl. Allí, en medio de ambos, apareció Frog Rock, una simple roca en un descampado abandonado. Pusimos las muestras de pelos y los polvos mágicos encima de la piedra y, repentinamente, apareció un ovni que nos indicó el camino hacia Bumpusville, la casa-museo de Conroy Bumpus.

LA CASA MUSEO DE CONROY

Este pintoresco lugar estaba repleto de antigüedades, curiosidades y rarezas que formaban parte de la colección particular de la estrella del country. Después de apropiarnos del

La tradición decía que tres totems tenían el poder para salvar a los bigfoots. Debíamos descifrar aquellos extraños dibujos tallados en el frente.

cuadro de John Muir, unas muestras de crecepelo y el manual del robot de la limpieza, con ayuda de nuestro particular "brazo" extensible, entramos en una sala donde Conroy daba sus aburridos conciertos. Allí mismo, atrapados entre dos rayos desintegradores, se encontraban Bruno y Trixie, que hacían de músicos improvisados para el vaquero egocéntrico de Conroy Bumpus.

Los rayos electrizantes nos impedían acercarnos a ellos, así que seguimos explorando el resto de las salas. En un rincón apartado de la casa, el guardaespaldas de Conroy no nos permitió usar el sistema de Realidad Virtual que controlaba la seguridad del recinto. Como me había aprendido de memoria el manual del robot, lo reprogramé y conseguí que se introdujera en la sala de conciertos. De esta forma, activó la alarma y obligó al guardaespaldas a abandonar el sistema de Realidad Virtual.

Cuando me puse el casco, mis sentidos se vieron transportados hacia un nuevo mundo ambientado en la época del Rey Arturo. Con ayuda de la espada clavada en la roca, acabé con el dragón y me hice con la llave que había en el interior de su corazón. La utilicé en la cerradura correspondiente, liberando a los rocambolescos prisioneros. Pero, cuando parecía que el caso estaba resuelto, Bruno y su novia decidieron marcharse a la Fiesta Anual de los Bigfoots en la taberna de la Jungla Salvaje, en Nevada, dejándonos con la palabra en la boca. Por si fuera poco, en la pequeña posada sólo permitían el paso a los bigfoots y a sus correspondientes novias.

La encargada del hotel era la estrella de cine Evelyn Morrison, que nos entregó algunas tarjetas autografiadas con la imagen del Monte Rushmore y el Museo de las Celebridades Vegetales, una especie de granja campestre donde se dedicaban a esculpir los rostros de personajes famosos utilizando hortalizas y vegetales. Así, nos hicimos con una berenjena que se parecía enormemente a Conroy Bumpus. Eso me hizo recordar la peluca que guardaba protegida en su mansión. Haciendo un poco de Indiana Jones, el tupé postizo se unió al resto de mis posesiones.

El último lugar que nos quedaba por visitar era el Monte Rushmore, convertido ahora en un paraíso del turismo, donde los deportistas se lanzan desde las narices de los "Padres de la Patria" atados a una cuerda elástica, mientras en los alrededores tiene lugar una exposición de dinosaurios. Nuestro principal objetivo era conseguir un disfraz de bigfoot para colarnos en la fiesta. En nuestro poder teníamos el vestido y la peluca, pero nos faltaba un elemento primordial: pelo de bigfoot. Sorprendentemente, uno de los animales prehistóricos nos sacó del apuro. Utilizando los dientes de Max como podadora, nos aprovisionamos de todo el pelo que necesitábamos.

EL MONTE RUSHMORE

Ya en la base de la famosa montaña, un grupo de niños se divertía jugando en una piscina de alquitrán mientras sus padres se lanzaban al vacío desde la cima. En un arranque de valentía, decidimos probar esa nueva experiencia. Aprovechando que el impulso de la cuerda nos acercaba hasta el borde de la piscina, utilizamos el vaso con el recoge-pelotas para hacernos con una buena cantidad del pegajoso líquido. Después, lo mezclamos con el vestido y el pelo y así completamos el disfraz. Regresamos a la taberna y nos pusimos el traje. El bigfoot que guardaba la entrada hizo la vista gorda y dio su visto bueno al modelito, pero no nos

permitió pasar hasta que le solucionamos el problema de sus callos.

Cuando entramos en la fiesta, el jefe de los bigfoots se disponía a dar un discurso. Por lo visto, el problema de la extinción se cernía sobre ellos, debido a que todos los bosques estaban desapareciendo a un ritmo desenfrenado. Si no hacían algo enseguida, ésta podría ser la última Fiesta Anual de los Bigfoots. Cuando la música volvió a sonar, recogimos una botella de vino de la mesa y un picahielos que estaba al lado del congelador. En esos momentos, aparecieron Conroy Bumpus y su fornido guardaespaldas e intentaron capturarnos. Nos quitamos el disfraz para mostrarles nuestra verdadera identidad, pero, sin darnos tiempo a reaccionar, se hicieron con él y se lo probaron dentro del congelador. Aprovechando la ocasión, Max cerró rápidamente la puerta, convirtiéndolos en un gigantesco bigfoot congelado. Para demostrar su gratitud, los simpáticos hombres-mono nos nombraron jefes honorarios y nos permitieron circular libremente por el recinto. Así fue como descubrimos el gran secreto de los bigfoots: Los cuatro Totems Sagrados.

SALVAR LOS BOSQUES

En el jardín, al borde de la piscina, había cuatro gigantescas columnas de madera venidas de todos los rincones del mundo. La tradición decía que ellas tenían el poder para salvar a los bigfoots de su desaparición. Lamentablemente, nadie había podido descifrar lo que significaban aquellos extraños dibujos tallados en el frente.

EL primer totem tenía escarbada una mano con un tornado que salía de su interior. Esto se parecía mucho al remolino del Vórtice Misterioso, pero nos faltaba un tapón para el globo de cristal que retenía la fuerza del Vórtice. Como fue imposible abrir la botella de vino con el picahielos, no nos quedó más remedio que "retorcerlo" un poco. Una vez que teníamos el tapón, llenamos el globo en el mini- remolino, atrapando un pequeño tornado que entregamos al jefe de los bigfoots. Éste lo lanzó a la piscina, mientras el agua se retorcía cambiando mágicamente de color. El primer enigma había sido resuelto.

El segundo totem mostraba un dinosaurio con los dientes arrancados, así que nos fuimos a buscar al tiranosaurio y lo activamos. Cuando abrió la boca, le arrancamos un diente a la vieja usanza, con ayuda de la cuerda. La siguiente columna sagrada parecía representar la imagen del ecologista John Muir. Al jefe no le gustó mucho la foto que llevábamos, así que se la entregamos convertida en vegetal, lo cuál hizo que la aceptara. Ya sólo nos quedaba por resolver el último totem, sin duda el más sencillo de todos. Como la desaprovechada mente de Max descubrió, aquel dibujo no representaba el sol y la luna, sino que era el rostro de una persona que ve crecer su pelo rápidamente.

Cuando todos los acertijos fueron resueltos, introdujimos a Conroy Bumpus como ingrediente final, activando el hechizo de los bigfoots. Un mar de árboles empezó a crecer por toda la costa californiana, sembrando el paisaje de gigantescos abetos donde antes circulaban los coches contaminantes y las industrias acababan con la capa de ozono. Los símbolos de la civilización occidental habían quedado prácticamente destruidos, pero los bigfoots pudieron crear un nuevo hogar y vivir felices hasta el fin de los tiempos.

-Vaya, señor Stone... Quiero decir, Sam. Esta es una historia realmente interesante. Creo que voy a poner el caso en manos de nuestros abogados, y seguro que podremos hacer algo por usted. Ahora, será mejor que descanse, mientras yo hago una llamada. Volveré dentro de un rato.

-Hola, Sonia. Esto es importante. ¿Podrías ponerme con Steve Purcell? ¿Steve? Oye, tengo que hablar contigo enseguida. Acabo de hacerme con otra historia realmente alucinante. Sí, es sobre un perro y un conejo que resuelven casos. He estado pensando en el nombre. Creo que podríamos llamarla "Sam & Max hit the road" o algo así. Será mejor que nos pongamos a trabajar inmediatamente. Me parece que tenemos un nuevo bombazo entre las manos.

Juan Antonio Pascual Estapé

Consultorio

AVENTURA

ALONE IN THE DARK

¿Cómo se abre la puerta secreta de la biblioteca? ¿Dónde está el disco que he de poner para que las personas del salón de baile comiencen a danzar?

CESAR A. GARCÍA (MADRID)

Para abrir la puerta de la biblioteca debes introducir el libro falso, que se encuentra en el dormitorio situado al final del pasillo, en un hueco que hay en la primera estantería empezando por abajo. El disco está en el estudio de Jeremy, al que se accede desde la habitación que hay en el comedor –previa disipación del humo diabólico con agua del barril de la carbonera–. Para entrar en él, necesitas la llave dorada que se obtiene al empujar el reloj que hallarás en el dormitorio del libro falso.

DAY OF THE TENTACLE

¿Cómo puedo conseguir con Hoagie el vinagre?

JULIO FRAILE (MÁLAGA)

El vinagre te lo dará Laverne desde el mundo de los tentáculos. Primero, Laverne tiene que disfrazarse con el traje –bandera– de Betty Ross para moverse libremente por el futuro. En una especie de habitación-museo, encontrará la cápsula del tiempo, que una vez abierta con un instrumento que le dará el gordinflas, le permitirá teletransportar el vinagre al mundo de Hoagie.

ARCADE

THE LOST VIKINGS

No consigo hacer pasar a los tres vikingos de la pantalla en la que hay unos pinchos en la segunda fase de Egipto.

AMADEO CASAS (VALLADOLID)

Si te fijas bien, verás que hay dos plataformas fácilmente reconocibles por el distinto tamaño de las baldosas que la forman. Coloca a Olaf y a Erik en la primera y deja a Baelog en el extremo derecho del suelo liso para que, disparando una de sus flechas, toque el dispositivo de color rojo. Entonces, se derrumbarán las zonas del suelo con las baldosas más pequeñas, con lo que los vikingos quedarán a salvo. Luego, haz planear a Baelog por el primer agujero situado más a la derecha y, cuando ponga el escudo sobre su cabezota, ya podrán bajar Olaf y Erik.

ROL

WAXWORKS

En la época de Jack destripador, ¿dónde puedo encontrar la cuerda? y, una vez dentro de la pirámide, ¿qué es lo que tengo que hacer para deshacerme del caimán?

DANIEL GONZÁLEZ (BARCELONA)

Para encontrar dicha cuerda, sitúate en el punto exacto en el que el perro ladra al lado del barril. Entonces, da un paso al oeste y tuerce hacia el norte. Si pasas esa puerta y miras en el interior del barril, ya podrás coger la cuerda. Para destruir al caimán de la pirámide debes moverte por las dos primeras plantas. En la segunda, coge una urna llena de vísceras y tripas embalsamadas; rómpela en frente de la piscina y, cuando el caimán salga atraído por el olor, lánzale un arpón para matarlo.

EYE OF THE BEHOLDER II

En Britannia, ¿cómo puedo entrar en la casa de la hechicera que hay en la ciudad de Moonglow?

JULIÁN SERRANO (MADRID)

Tienes que depositar junto a la placa, y en este orden, los siguientes objetos: un martillo, un anillo de oro, una ganzúa, un ovillo de hilo y cualquier otro utensilio de oro.

Para obtener respuesta a vuestras dudas no tenéis más que remitirnos una carta a la siguiente dirección:

PCMANÍA
SECCIÓN CONSULTORIO
HOBBY PRESS S.A.
C/ De los Ciruelos nº 4
San Sebastián de los Reyes. 28700 Madrid

Para agilizar la publicación de las respuestas es importante que indiquéis en el sobre sección «CONSULTORIO», especificando además el TIPO DE PROGRAMA –*simulador, aventura gráfica, rol o arcade*– acerca del que realizáis la consulta.

PARA MÁS INFORMACIÓN:

ARCADIA
TEL: 91- 561 01 97
Pº de la Castellana 52
28046 Madrid

AST COMPUTER
TEL 91- 555 20 06
Pza. Pablo Ruiz Picasso s/n. Ed. Serantes 1º planta 28046 Madrid

AUTODESK
TEL: 93- 473 33 36
C/ Constitución 3
08960 Sant Just Desvern. Barcelona

DRO SOFT
TEL: 91- 429 38 35
C/ Moratín 52, 4º Dcha.
28014 Madrid

ERBE/MCM
TEL: 91- 539 98 72
C/ Méndez Álvaro 57, 3º
28045 Madrid

GTI
TEL: 91- 677 95 95
P. Empresarial de San Fernando. Edificio Europa Ctra. Barcelona Km. 17,200 28850 Madrid

INTEL
TEL: 91- 308 25 52
C/ Zurbarán 28, 1º Izda.
28010 Madrid

INSTITUTO INFORMATICO DE MADRID
TEL: 91- 4 70 22 32

I.C.S. (DISCIS)
TEL: 93- 4 19 56 76
C/Rosellón 64-66 Barcelona

ISLA SOFT
TEL: 922- 63 16 99
C/Dr. Marañón 3
38207 La Laguna (Tenerife)

LOGITECH
TEL: 93- 426 11 13
C/ Aragón 28, 5º planta
08015 Barcelona

MAIL SOFT
TEL: 91- 3 80 28 92
P. Sta. María de la Cabeza 1
Madrid

MICRONET
TEL: 91- 358 96 25
C/ María Tubán s/n. Edificio Auge 111, 6º
28049 Madrid

MICROSOFT
TEL: 91- 804 00 00
Avda. Colmenar. Sector Foresta, 2, 3,4
28760 Tres Cantos

MIRO
TEL: 943- 46 60 47
C/Carlos I 16
20011 San Sebastian

PROEIN S.A.
TEL: 91- 576 22 08
C/ Velázquez 10, 5º Dcha.
28001 Madrid

REALIDAD VIRTUAL S.L.
TEL: 91- 531 29 38
C/ Almirante 26, 3º
28004 Madrid

SONY
TEL: 91- 5 36 57 00
C/María Tubau 4
28050 Madrid

Recibe pcmanía cómodamente en casa todos los meses y consigue este práctico regalo para guardar tus discos

El Disk Book ™ que te ofrecemos como regalo de suscripción tiene una capacidad de hasta 32 discos de 3 1/2"

- Excelente acabado.
- Fabricado en nylon Cordura reforzado, resistente a manchas y electricidad estática.
- Su sistema de almohadillado superior evita la entrada de polvo.
- Cierre con tira de velcro.
- Fabricado en Estados Unidos.

Si quieres suscribirte a PCMANÍA por un año y recibir la revista en casa junto con este útil obsequio, no tienes más que enviarnos el cupón que aparece a la derecha de esta página debidamente cumplimentado, o llamar por teléfono de 9 a 14.30 y de 16 a 18.30h a los números (91) 654 84 19 ó 654 72 18.

pcmanía

Todo un mundo. A tu alcance.

Oferta válida hasta fin de existencias o publicación de oferta de suscripción sustitutiva

Puedes adquirir también tu Disk Book ™ sin suscribirte al precio de 4.500 ptas., llamando al teléfono (91) 654 61 64 de 9 a 14,30 y de 16 a 18,30 h.

cómodamente en casa
igue este práctico regalo
ar tus discos

El Disk Book ™ que te ofrecemos como regalo de suscripción tiene una capacidad de hasta 32 discos de 3 1/2"

- Excelente acabado.
- Fabricado en nylon Cordura reforzado, resistente a manchas y electricidad estática.
- Su sistema de almohadillado superior evita la entrada de polvo.
- Cierre con tira de velcro.
- Fabricado en Estados Unidos.

Oferta válida hasta fin de existencias o publicación de oferta de suscripción sustitutiva al precio de 4.500 ptas., llamando al teléfono (91) 654 61 64

Respuesta Comercial
Autorización n.º 7427
B.O.C. y T. n.º 81
de 29 de agosto de 1986

HOBBY PRESS, S.A.
Apartado n.º 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

No necesita sello. A franquear en destino

Respuesta Comercial
Autorización n.º 7427
B.O.C. y T. n.º 81
de 29 de agosto de 1986

HOBBY PRESS, S.A.
Apartado n.º 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

No necesita sello. A franquear en destino

Recibe pcmanía todos los meses y consi para guarda

Si quieres suscribirte a PCMANÍA por un año y recibir la revista en casa junto con este útil obsequio, no tienes más que enviarnos el cupón que aparece a la derecha de esta página debidamente cumplimentado, o llamar por teléfono de 9 a 14.30 y de 16 a 18.30h a los números (91) 654 84 19 ó 654 72 18.

pcmanía

Todo un mundo. A tu alcance.

Puedes adquirir también tu Disk Book ™ sin suscribirte a
de 9 a 14,30 y de 16 a 18,30 h.

PC-18

Recibe pcmanía en casa

Deseo suscribirme a la revista **Pcmanía** durante un año (12 números) al precio de 7.800 pesetas, lo que me da derecho a recibir gratuitamente la carpeta portadiscos 3 1/2" "DISK BOOK". (Oferta válida sólo para España y hasta la aparición de otra oferta de suscripción).

Nombre _____ Fecha Nacimiento _____
Apellidos: _____
Domicilio: _____
Localidad _____ C.P(*) _____
Provincia: _____ Tel: _____

(*) Es importante que no olvide el código postal.

FORMA DE PAGO:
❑ Adjunto talón bancario a nombre de Hobby Press, S.A.
❑ Curso giro postal a nombre de Hobby Press S.A.
Suscripción **Pcmanía**. Giro Nº _____
Apdo. Correos 226. Alcobendas. 28100 Madrid.
(Para agilizar los trámites, adjunte fotocopia del resguardo)
❑ Contra Reembolso (supone 225 pesetas más, de gastos de envío)

❑ Tarjeta de Crédito Nº _____
❑ VISA ❑ MASTER CARD ❑ AMERICAN EXPRESS
Nombre del Titular (si es distinto) _____
Fecha caducidad de la Tarjeta: _____

SUSCRIPTORES DE CANARIAS:
❑ Correo ordinario.
❑ Correo aéreo. (Recargo de 750 Pesetas)
(Si no se indica nada, se enviará por correo ordinario)

Fecha y Firma

PC-18

Pide tus números atrasados y tapas para conservar pcmanía

❑ Deseo recibir al precio de 650 pesetas los siguientes números de **Pcmanía**:

_____

_____

❑ Deseo recibir las tapas de **Pcmanía** al precio de 950 pesetas.

Nombre _____ Fecha Nacimiento _____
Apellidos: _____
Domicilio: _____
Localidad: _____ C.P(*) _____
Provincia: _____ Tel: _____

(*) Es importante que no olvide el código postal.

FORMA DE PAGO:
❑ Adjunto talón bancario a nombre de Hobby Press, S.A.
❑ Curso giro postal a nombre de Hobby Press S.A.
Números Atrasados **Pcmanía**. Giro Nº _____
Apdo. Correos 226. Alcobendas. 28100 Madrid.
(Para agilizar los trámites, adjunte fotocopia del resguardo)
❑ Contra Reembolso (supone 225 pesetas más, de gastos de envío)

❑ Tarjeta de Crédito Nº _____
❑ VISA ❑ MASTER CARD ❑ AMERICAN EXPRESS
Nombre del Titular (si es distinto): _____
Fecha caducidad de la Tarjeta: _____

Fecha y Firma

NADA ES LO QUE PARECE...

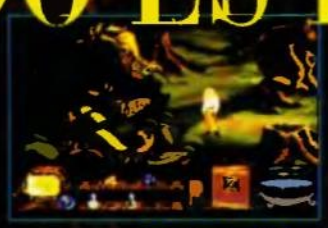
FABLES & FIENDS

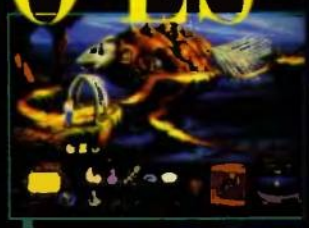
HAND of FATE

Ahora la ves. Ahora no la ves.
La tierra de Kyrandia está desapareciendo pieza a pieza, y todas las pruebas apuntan a una peligrosa conclusión:
¡Una maldición!

Así comienza **The Hand of Fate (La Mano del Destino)**, segunda de la serie Fables and Fiends (Fábulas y Demonios), donde tú tomas el papel de la excéntrica y jóven mística Zanthia, que debe viajar al centro del mundo para romper el hechizo. A pie y contra-reloj, en tu extraño viaje, descubrirás que nada es lo que parece. Y todo es lo que no es. Y que puedes contar tus amigos con los dedos de una mano. ¡Y te sobrarán dedos!

TODO ES LO QUE NO ES





VERSIONES PC y PC - CD ROM

Westwood STUDIOS

Distribuido por: ArcadiA software, s.a.

Virgin INTERACTIVE entertainment

Hand of Fate y Kyrandia son marcas registradas de Westwood Studios, Inc. © 1994 Westwood Studios, Inc. © 1994 Virgin Interactive Entertainment (Europe) Ltd. Todos los derechos reservados.